HEALTH CENTER LIBRARY
HEALTH CENTER LIBRARY

S. 1589—1668

Münch. med. Wschr.

Berichtsausgabe
Deutsche Therapiewoche 1959

Münchener Medizinische Wochenschrift

Hrsg. H. Spatz und W. Trummert, München 38, Eddastraße 1 · *Verlag:* J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Straße 26/28
Anzeigen-Annahme: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstraße 13 · Fernsprecher 89 60 96

München • 18. September 1959 **101. JAHRGANG** Heft 38

INHALT

ORIGINALAUFSÄTZE UND VORTRÄGE

Forschung und Klinik

A. HOFMANN und G. SCHALTENBRAND: **Kritische Nachprüfung der Spirochätenbefunde bei Multipler Sklerose** 1589

E. KUHNLEIN: **Stoffwechselprobleme der totalen Pankreatektomie am Menschen** 1592

H. OTTO und O. GRUNBECK: **Vergleichende Untersuchungen von Sputum und Bronchialsekret beim Bronchialkarzinom** 1595

TH. HULSHOFF und E. SCHULTE: **Röntgendiagnostik bei retroperitonealer Sauerstoffüllung** 1599

R. ZENKER, H. BLÖMER, H. G. BORST, W. KLINNER, H. GEHL und M. SCHMIDT-MENDE: **Zur Klinik und operativen Korrektur des Ventrikelseptumdefektes** (Schluß) 1602

A. GRESSER: **Das Flugzeugunglück vom 6. Februar 1958 in München-Riem, Chirurgischer Erfahrungsbericht** (Schluß) 1606

Fortbildung und Praxis

G. ENGEL: **Autoplastische Transfusion (Reinfusion) und Blutbank** 1609

F. v. BRAITENBERG: **Die Barbituratnarkose mit Wehenmittelzusatz in der Geburtshilfe** 1610

Therapeutische Mitteilungen

P. KOLLE: **Zur Diagnostik und Therapie der Harnleitersteine** 1611

Verschiedenes

L. SCHONBAUER: **Probleme des Krankenhausbaues** (Schluß) 1612

Geschichte der Medizin

L. BELLONI: **Francesco Redi als Vertreter der italienischen Biologie des XVII. Jahrhunderts** 1617

F. K. KESSEL: **Neurochirurgische Bemerkungen über einige französische Könige** (Schluß) 1624

G. MAURER: **Münchens Chirurgie in früherer Zeit** (Schluß) 1627

Fortsetzung auf der Lasche

CHICAGO UNIVERSITY
OCT 8 1959
LIBRARY

Martol

Multivitamin-Mineralsalz-Spurenelement-Kombination

Martol enthält die wichtigsten Vitamine-Mineralsalze und Spurenelemente in natürlichen Fruchtsäften

Martol bei allen Vitamin- und Mineralsalzmangelerscheinungen

wohlschmeckend

In jedem Lebensalter

Dragees und Kapseln

J.E. STROSCHEIN · CHEM. FABRIK · BAD EMS

Edelweiß MILCHZUCKER

bewährt zur Erhaltung der normalen Dünn- und Dickdarmflora sowie zur Wiederherstellung dieser Darmfloren bei unspezifischen Dünn- und Dickdarmstörungen. Das Mittel der Wahl zur Sanierung der Dickdarmflora nach der Medikation von Antibiotika, besonders nach chirurgischen Eingriffen im Darmgebiet.

Literatur und Praxismuster durch

EDELWEISS-MILCHWERKE K. Hoefelmayr Kempten/Allg.

TROPON

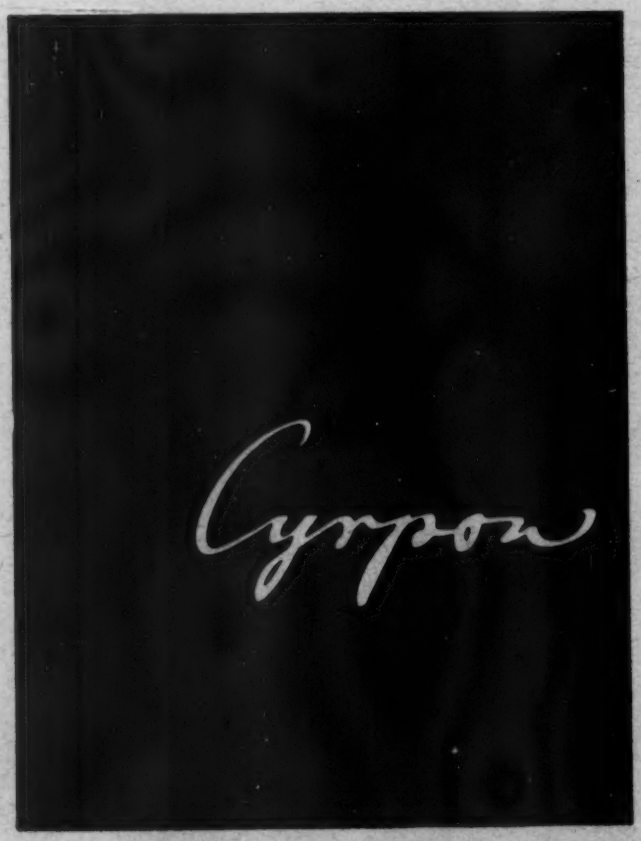
Meprobamat der Troponwerke

Zur Entspannung vor diagnostischen und therapeutischen Eingriffen, bei Schlafbehinderung, Angst- und Spannungszuständen

20 u. 50 Tabletten zu je 200 mg
20 u. 50 Dragees zu je 200 mg

5 Zäpfchen f. Erwachsene zu je 400 mg
5 Zäpfchen f. Kinder zu je 200 mg

Parenteral:
10 ccm mit je 80 mg pro ccm



TROPONWERKE KÖLN-MÜLHEIM

Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: **Hans Spatz** und **Walter Trummert**, München 38, Eddastraße 1 / Verlag: **J. F. Lehmann**, München 15, Paul-Heyse-Straße 26/28
Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

MÜNCHEN, 18. SEPTEMBER 1959 **101. JAHRGANG · HEFT 38**

FORSCHUNG UND KLINIK

Aus der Neurologischen Universitätsklinik, Luitpoldkrankenhaus, Würzburg (Direktor: Prof. Dr. med. *G. Schaltenbrand)*

Kritische Nachprüfung der Spirochätenbefunde bei Multipler Sklerose*)

von A. HOFMANN und G. SCHALTENBRAND

Zusammenfassung: Eingehende Kontrolluntersuchungen der *Ichelson*schen Methode zur Züchtung von Spirochäten bei der Multiplen Sklerose unter sorgfältigsten Kautelen hatten ein negatives Ergebnis. Es konnten aber mehrmals spirochätenähnliche Gebilde im Dunkelfeld in einigen Liquores von nichtpolysklerotischen Patienten gefunden werden; dabei hat sich herausgestellt, daß es sich um Kunstprodukte, wahrscheinlich um Glashobelspäne, handelt, die beim Manipulieren an den Glassachen entstehen.

Summary: Extensive tests using the Ichelson method for the growth of spirocheta found in multiple sclerosis, performed with the greatest precautionary methods, gave negative results. But spirocheta-like cultures can be shown in the dark field of the cerebro-spinal fluid of non-polysclerotic patients. It has become evident that such cultures grow by scratching of microscopic slides and cover slides. They are probably glass shavings.

Résumé: Des recherches de contrôle approfondies sur la méthode d'*Ichelson* portant sur la culture de spirochètes dans la sclérose en plaques, en observant les précautions les plus rigoureuses, aboutirent à des résultats négatifs. Par contre, les auteurs trouvèrent à plusieurs reprises sur fond noir, dans quelques liquides céphalo-rachidiens de malades non affectés de sclérose en plaques, des formations spirochétiformes; on constata à cette occasion qu'il s'agit de produits artificiels, vraisemblablement de copeaux de verre se formant en manipulant la verrerie.

Die aufsehenerregenden Mitteilungen von *Kuhn* u. *Steiner* im Jahre 1917, wonach beiden Forschern der Nachweis von Spirochäten im Sektionsmaterial von Polysklerotikern gelungen sei, vermochten nicht allgemein zu überzeugen. Auch die in den Jahren 1932 bis 1938 durch *Rogers, Austregesilo* u. *Fortes* sowie *Scheinker* veröffentlichten Bestätigungen der *Steiner*schen Befunde brachten keine einheitliche Auffassung über die Ätiologie dieses Krankheitsbildes zustande. Zahlreiche negativ verlaufene Nachprüfungen der *Steiner*schen Befunde z. B. durch den einen von uns — dürften unveröffentlicht geblieben sein. *Adams, Blacklock* a. *M'Cluskie* soll es 1925 gelungen sein, aus den Seitenventrikeln von Affen und Kaninchen, denen Material von Multiple-Sklerose-Patienten injiziert worden war, Spirochäten im Dunkelfeld nachzuweisen.

Nachdem jahrzehntelang die Hypothese einer Spirochätose für die Polysklerose keinen Glauben gefunden hatte, ließ eine Veröffentlichung von Frau *Rose Ichelson*, Philadelphia, aus dem Jahre 1957 die Kenner des Krankheitsbildes aufhorchen. Die Autorin behauptete, auf einem von ihr bereits 1951 entwickelten Kulturmedium Spirochäten aus dem Liquor von Multiple-Sklerose-Kranken gezüchtet zu haben.

Danach sollen von 76 klinisch als sicher erkannten MS-Fällen, 59 — das sind 78% — positive Spirochätenkulturen gezeigt haben. Die im Phasenkontrast- und im Dunkelfeldverfahren beobachteten Organismen sollen eine Länge von 10 bis 22 μ und eine Dicke von etwa 1 μ aufweisen. Charakteristisch seien auch weite Windungen, große Beweglichkeit und die Tendenz der Organismen, tief in die Flüssigkeit der Umgebung einzudringen. Gelegentlich beobachtete man an einem Ende eine Schlaufe, bei anderen wieder eine Tennisschläger-artige Auftreibung.

Inzwischen hat *Simons* in mehreren Veröffentlichungen einen Spirochätennachweis aus dem Hirnmaterial von MS-Patienten mit Hilfe einer besonderen Desintegrationsmethode beschrieben. Von *Ahrens* wurden im März 1957 in einer Arbeit die Mitteilungen *Simons* bestätigt; im Sektionsmaterial von einem Patienten konnten in 2 Präparaten 2 Spirochäten gefunden werden. Eine eingehende Zusammenstellung aller Arbeiten gab *Steiner* selbst in Nr. 31 dieser Wochenschrift.

Die *Ichelson*schen Mitteilungen haben uns **veranlaßt, ihre Behauptungen nachzuprüfen.** Die von der Autorin angegebenen Vorschriften wurden dabei genauestens befolgt.

Es mußten je Untersuchungsfall 10 ccm Liquor in sterilen Zentrifugengläsern bei 1500 Touren 1 bis 1½ Stunden lang zentrifugiert werden, das Sediment auf einem Nährboden, den wir fortan als „*Ichelson*-Nährboden" bezeichnen wollen, überimpft. Dieser besteht aus 1000 ml Aqua dest., Aminosäuren sowie Wassermann-negativem Menschen- und Kaninchenserum. Der vorher durch einen Mikrofilter passierte Nährboden wurde nach der Beimpfung durch einen Paraffin-Vaseline-Aufguß luftdicht abgeschlossen. Wir haben insgesamt 104 Liquores auf dem *Ichelson*-Nährboden bei einer Brutschranktemperatur von 29 Grad bebrütet. Das Wachstum irgendwelcher Erreger nachzuweisen, war zunächst sehr schwierig, weil die Paraffinüberschichtung ständig zu einer schwerdeutbaren Verunreinigung der mikroskopischen Präparate führte. Deswegen verzichteten wir vom 30. Liquor an auf die Überschichtung mit Paraffin und Paraffin-Vaseline und verschlossen stattdessen unsere Reagenzgläser mit Metallkappen, die außerdem noch mit Paraffin abgedichtet wurden. Um auf jeden Fall eine Verunreinigung des Liquors durch Tröpfcheninfektion mit Mundspirillen des Untersuchers zu vermeiden, haben wir prinzipiell die Punktionen mit einem besonderen Gerät durchgeführt, welches der eine von uns *(Hofmann)* nach Art einer Venüle konstruiert hat (Abb. 1).

*) Durchgeführt mit Unterstützung der deutschen Forschungsgemeinschaft.
Herrn Prof. Dr. *Sonnenschein*, Direktor des Hygien. Instituts der Univ. Würzburg, Herrn Direktor Dr. *Laun* und Herrn Dr. *Schmidt*, Staatl. Bakteriologische Untersuchungsanstalt Würzburg, sei für ihr reges Interesse an unserer Arbeit besonders gedankt.

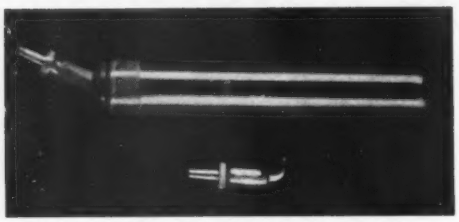


Abb. 1: Vorrichtung zur aseptischen Liquorentnahme.

Das genau auf die Punktionskanüle zugeschliffene Ansatzstück wird nach Entfernung des Mandrins aus der *Dattner*-Punktionsnadel auf diese aufgesetzt. In der sterilen Ampulle befindet sich ein Vakuum, wodurch bei Durchbiegen des Gummiansatzes der Liquor direkt in das allseits abgeschlossene Glasgefäß einströmt. Um zu verhüten, daß bei eventuell nicht ganz dicht ansitzendem Konus Keime aus der Atemluft des Untersuchers eingesogen werden, tragen die Ärzte während der Punktion eine Mullmaske.

Unter unseren 104 **Kulturen der untersuchten Liquores** waren 58 von sicheren Multiple-Sklerose-Fällen; darunter waren 15 Patienten bereits mehr als 5 Jahre krank; bei 8 Patienten dauerte die Krankheit noch nicht 2 Jahre; 34 Polysklerose-Liquores wiesen die Zeichen einer Entzündung auf; 44 ließen eine Eiweißdissoziation erkennen; bei 10 Fällen war der Liquor normal. Nur in einem Fall fanden wir in der Kultur eines Polysklerotiker-Liquors (Fall Pe. Lieselotte) 2 unbewegliche spirochätenähnliche Gebilde (Abb. 2).

Abb. 2: Pe. Lieselotte, 43 Jahre. Multiple Sklerose. 18. 10. 1958.

Die Patientin erkrankte bereits 1949 an Polysklerose; an der Diagnose bestand kein Zweifel. Bei einer Liquorkontrolle drei Wochen später fanden wir im Nativliquor und in der Kultur keine solchen Gebilde mehr.

Da uns die nach *Ichelson* durchgeführten Untersuchungen nicht sehr aussichtsreich erschienen — unsere Untersuchungen zogen sich 7 Monate lang nach dem angegebenen Verfahren ergebnislos hin — wurde auch gleichzeitig der **native Liquor im Dunkelfeld** besichtigt, nachdem er unmittelbar aus der Punktionsnadel auf einen Objektträger gebracht und mit einem Deckgläschen abgedeckt wurde. Auch nach diesem Verfahren ließen sich bei insgesamt 161 Fällen keine Spirochäten oder spirochätenartigen Gebilde finden.

Neben der Untersuchung des nativen Liquors nahmen wir mit dem von *Steger* modifizierten *Sayk*schen Gerät eine **Sedimentierung** des Liquors vor (Abb. 3).

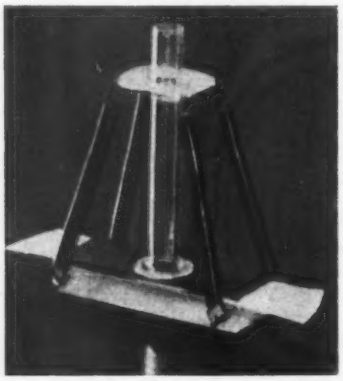


Abb. 3: Sedimentiergerät nach *Sayk*, modifiziert nach *Steger*.

Die in das sterile Röhrchen eingeführte Liquormenge (3—5 ccm) läuft dabei langsam innerhalb einiger Stunden zwischen Röhrchen und Objektträger durch ein vorher eingelegtes Filtrierpapier ab. Das nach Durchlaufen des Liquors übriggebliebene Sediment wurde mit einem Deckglas abgedeckt und im Dunkelfeld besichtigt. Im Falle zu schneller Eintrocknung ließen wir einen Tropfen Aqua bidest. unter das Deckgläschen einsaugen, da sonst eine Dunkelfeldbeobachtung unmöglich ist. Um eine Verunreinigung des Untersuchungsmaterials zu vermeiden, fand das vorher energisch gereinigte und sterilisierte Glasmaterial nur einmal Verwendung. Die sorgfältigst durchgeführten Untersuchungen auch dieses Verfahrens ergaben keinerlei Hinweise auf belebte Organismen. Wir beobachteten allerdings einige Male **spirochätenähnliche Gebilde** — sowohl im Dunkelfeld als auch im Phasenkontrastverfahren — die jedoch niemals eine Eigenbewegung zeigten; sie waren von verschiedener Länge (ca. 30—100 μ), zeigten starke Lichtbrechungseffekte, meist regelmäßige Windungen und homogene Strukturen. In manchen Fällen ließen sich innerhalb der einzelnen Windungen noch weitere Zeichen einer Rhythmik feststellen. Gelegentlich waren auch eine Flexibilität des Spirochätenkörpers sowie Drehungen um die Längsachse im Rahmen der *Brown*schen Molekularbewegungen zu beobachten. Der dreidimensionale Aufbau dieser Gebilde war meist deutlich zu erkennen. Die Mehrzahl dieser Gebilde wurden in Liquores von Patienten gefunden, die sicher frei von Multipler Sklerose waren. (Arteriosklerotiker, Epileptiker, Tumoren und Neuritiden.) Vergl. die Tab. S. 1591. In einem Fall von Keilbeinmeningeom wurden gleiche Gebilde bei zwei Punktionen verschiedenen Datums gefunden. Die histologische Untersuchung nach *Steiner* gefärbten Tumor- und Hirnmaterials dieser Patientin ergab keine Spirochäten. Das verblüffende Aussehen dieser Gebilde (Abb. 4) bestärkte uns in der Hoffnung, auch eines Tages

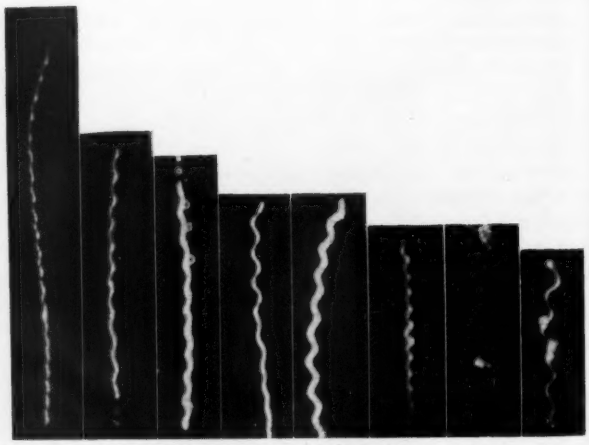
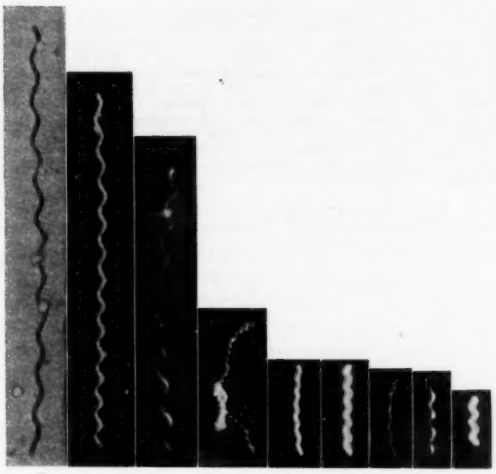


Abb. 4: Dunkelfeldaufnahmen einiger spirochätenähnlicher Gebilde bei Anwendung des *Sayk-Steger*schen Verfahrens (1000fach vergrößert).

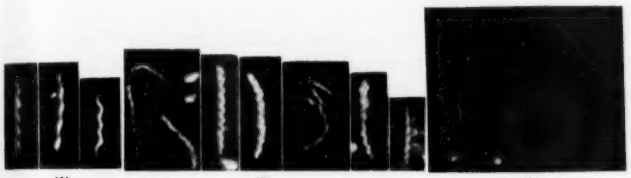
lebende Organismen in einem Liquorpunktat zu finden. Wiederholt zu Rate gezogene Bakteriologen waren bei aller Skepsis von der mikroskopischen Beschaffenheit der Gebilde sehr beeindruckt und äußerten mehrmals den Verdacht, daß es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um echte, aber inzwischen abgestorbene Spirochäten handeln könnte; hierfür sprachen vor allem die Regelmäßigkeit der Windungen, die starke und homogene Lichtbrechung sowie die Widerstandsfähigkeit gegenüber Antistreptolysinsubstanzen.

Mittlerweile ist es uns gelungen, durch Kratzen auf Objektträgern oder Deckgläschen mit Diamanten oder anderen scharfen Gegenständen „Spirochäten" zu erzeugen, die sowohl in der Größe als in der Form eine verblüffende Ähnlichkeit mit den von uns berichteten Gebilden haben (Abb. 5). Diese **Kunstprodukte** sind feine Glasfäden, die sich wie Hobelspäne ringeln und die sich zweifellos beim Manipulieren von den meist mikroskopisch groben Schnittkanten der



P

Abb. 5: Dunkelfeldaufnahmen artifiziell erzeugter „Spirochäten". P = Phasenkontrastaufnahme (1000fach vergrößert).



(1) (2) (3)

Abb. 6: Mundspirillen (1), Spirochaeta pallida (2), Leptospira canicola (3) zum Vergleich in derselben Vergrößerung.

Objektträger und Deckgläschen ablösen können oder die auch beim Kratzen von Glas auf Glas entstehen dürften. Solche Späne könnten auch beim Absägen von Ampullen oder beim Verschließen von Reagenzgläsern mit Metallkappen auftreten. Diese Beobachtung legt nahe, daß wir bei unseren Liquorbefunden mit Kunstprodukten zu tun hatten und daß auch andere Autoren gleicherweise solchen Kunstprodukten zum Opfer gefallen sind.

Mehrmals konnten wir außer den obenbeschriebenen Kunstprodukten auch **Pseudospirochäten** beobachten, die nach *Schirren* aus Blutzellen infolge Teilhämolyse entstehen: Aus den Zellen sprießen kleine Fädchen hervor, die fortlaufend länger werden und sich infolge der *Brown*schen Molekularbewegung sowie der Erwärmung des Präparates während der Mikroskopie im Dunkelfeld wie belebte Spirochäten ausnehmen. In erster Linie erinnern diese an Leptospiren, gelegentlich zeigen sie deutliche, enge Windungen; meist reißen die Plasmafäden ab und bewegen sich mit außerordentlicher Lebhaftigkeit weiter. Ähnliche Beobachtungen haben *Furchgott* u. *Waitz* veröffentlicht.

Diskussion

Unsere monatelangen Bemühungen zwecks Nachprüfung der *Ichelson*schen Behauptungen blieben ohne Erfolg trotz subtilster Befolgung aller Vorschriften. Deshalb haben wir den Verdacht, daß Frau *Rose Ichelson* entweder wesentliche Voraussetzungen für die Untersuchungen nicht mitpubliziert hat oder daß sie einer **Täuschung** erlegen ist. Unser Verdacht wird bestärkt durch Mitteilungen von *Martin* u. *Kurtzke*, welche in dem von *Rose Ichelson* benutzten Aqua dest. Spirochäten gefunden haben wollen. Andere Autoren, *Myerson, Wolfson* u. *Sall*, behaupten, in 2 von insgesamt 9 untersuchten, sicheren Multiple-Sklerose-Liquores Wachstum „eines spirochätenähnlichen Organismus" erzielt zu haben. *Newman u. Mitarb.* wollen unter 42 Liquores (davon 27 von sicheren MS-Fällen) in 18,5% aller Fälle ein Wachstum von „spiralig gewundenen, der Borreliagruppe ähnlichen Stäbchen" beobachtet haben; auf die besonders vorsichtige Formulierung der Untersuchungsergebnisse dieser Arbeitsgruppe wird nachdrücklich verwiesen.

Die bisherigen Veröffentlichungen über Spirochätenbefunde und Züchtungsversuche derselben aus dem Liquor von Multiple-Sklerose-Kranken ergeben kein einheitliches Gesamtbild. Trotz der eigenen negativen Resultate — über die Anzahl und Art des untersuchten Liquormaterials gibt folgende Tabelle

Tabelle

Art der Erkrankung:	Anzahl der untersuchten Liquores:	Spirochätenähnliche Gebilde:
Multiple Sklerose	60	1
Multiple Sklerose-Verdacht	13	2
Lues cerebrospinalis	11	—
Degenerative Erkrankung, Gefäßprozesse, Hirnatrophien	55	2
Tumoren	8	2
Entzündliche Erkrankung des Zentralnervensystems und Infekte mit bekannten Erregern	23	1
Schädeltraumen	4	—
Anfallsleiden	9	1
Rheumatische, internistische und inkretorische sowie toxische Störungen	9	—
Ohne organneurologischen Befund	11	—
Klinisch ohne einwandfrei geklärte Diagnose	5	—
Gesamtzahl der untersuchten Liquores:	208	9 Fälle
Untersuchungsart:		
Kulturmedium nach *Ichelson:*	104	1
Nativliquor — direkt aus der Punktionsnadel:	181	—
Zentrifugate:	38	—
Nach *Sayk-Steger:*	121	8
	444	9 Fälle

Auskunft — und der in jüngster Zeit sehr fraglich gewordenen Befunde von *Rose Ichelson* möchten wir aber die **Möglichkeit des gelegentlichen Auftauchens von Spirochäten oder ähnlichen Organismen im Liquor,** die nichts mit der Lues zu tun haben, nicht von der Hand weisen. Es ist aber sehr fraglich, ob solche Organismen, die bei verminderter Abwehrlage saprophytär den Organismus überschwemmen könnten, als pathogene Keime angesehen werden dürfen. Auch wenn man gelegentlich solche Organismen bei der Multiplen Sklerose findet, darf man noch nicht daraus schließen, daß sie die Ursache dieses Leidens sind.

Auf die Unerläßlichkeit strengster aseptischer Bedingungen bei der Liquorentnahme wird nochmals verwiesen; den unsrigen ähnliche Vorbeugungsmaßnahmen anderer Autoren zwecks Verhütung einer Tröpfcheninfektion des Liquors durch den Untersucher wurden uns nicht bekannt, insbesondere werden in den Mitteilungen von *Ichelson* Angaben hierüber vermißt.

Die Möglichkeit des gelegentlichen Auftauchens von spirochätenähnlichen Organismen im Liquor, die vorher beschriebenen Beobachtungen von *Schirren, Furchgott* u. *Waitz* und die *eigenen* Untersuchungsergebnisse erlauben, das bisherige Dunkel über die in früheren Jahren beschriebenen Spirochätenbefunde im Liquor und in histologischen Präparaten etwas aufzuhellen. Es drängt sich die Frage auf, ob nicht doch manche Autoren, die in früheren Jahren über Spirochätenbefunde bei der Multiplen Sklerose berichtet haben, einer Täuschung zum Opfer gefallen sind. Die Beobachtung von feinsten, als Spirochäten imponierenden Glasspänen läßt eine weitgehende Erklärung aller bisherigen Befunde zu, falls nicht Gegenbeweise erbracht werden. Wollte man entgegenhalten, daß manche Autoren die Färbbarkeit der Spirochäten betonen, so glauben wir, daß die Verschiedenartigkeit des im Dunkelfeld beobachteten Materials infolge verschiedener Lichtbrechung derartige

Farbeffekte bei der Beobachtung erkennen läßt, was sich mit einer Färbbarkeit verwechseln ließe.

Herrn Prof. Dr. *Sonnenschein*, Direktor des Hygien. Instituts der Univ. Würzburg, Herrn Direktor Dr. *Laun* und Herrn Dr. *Schmidt*, Staatl. Bakteriologische Untersuchungsanstalt Würzburg, sei für ihr reges Interesse an unserer Arbeit besonders gedankt.

Schrifttum: Adams, D. K., Blacklock, J. W. S. a. M'Cluskie, J. A. W.: J. Path. Bact., 28 (1925), S. 117. — Ahrens, C. B. F. W. u. Muschner, K.: Zbl. Bakt., 173 (1958), S. 321/488. — Austregesilo et Fortes, A. B.: Encephale, 28 (1933), S. 633. — Borst, M.: Erg. Path. (1 Abt.), 9 (1904), S. 67. — Furchgott: Cold Spring Hastow Sympos. Quant. Biol., 7 (1940), S. 224. — Ichelson, R. R.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 95 (1957), S. 57/58. — Ichelson, R. R.: Proc. Pennsylv. Acad. Sci., 32 (1958), S. 49/54. — Kuhn, Ph. u. Steiner, G.: Med. Klin., 13 (1917), S. 13. — Myerson, R. M. u. Mitarb.: Amer. Med. Sci., 236 (1958), 6, S. 677/691. — Newman, H. W. u. Mitarb.: Calif. Med., 89 (1958), S. 387/389. — Sayk, J.: Zbl. f. d. ges. Neurol. u. Psych., 132 (1955). — Schaltenbrand, G.: Die Multiple Sklerose des Menschen. Thieme Verlag (1943). — Scheinker, J. M.: Wien. klin. Wschr. (1938), Nr. 10. — Schirren, C. G.: Dermatologica Basel, 107 (1953), S. 238. — Simons, H. C. R.: Schweiz. Z. allg. Path. Bakt., 9 (1946), S. 461. — Simons, H. C. R.: Schweiz. Z. allg. Path. Bakt., 18 (1955), S. 1138. — Simons, H. C. R.: Dtsch. med. Wschr., 28 (1958), S. 1196—1200. — Steger, J. †: persönl. Mitt. — Steiner, G.: Nervenarzt, 1 (1928), S. 457. — Steiner, G.: Nervenarzt, 21 (1950), S. 494. — Steiner, G.: J. Neuropath., 13 (1954), S. 221. — Waitz: Ann. Méd., 40 (1936), S. 413.

Anschr. d. Verff.: Prof. Dr. med. G. Schaltenbrand u. Dr. med. A. Hofmann, Neurolog. Univ.-Klinik, Würzburg, Luitpoldkrankenhaus.

DK 616.832 - 004.2 - 02

Aus der II. Med. Klinik der Städt. Krankenanstalten Nürnberg (Vorstand: Prof. Dr. med. *F. Meythaler*)

Stoffwechselprobleme der totalen Pankreatektomie am Menschen

von E. KÜHNLEIN

Zusammenfassung: Die wenigen bisher langfristig überlebenden Fälle von totaler Pankreatektomie beim Menschen haben bewiesen, daß die Ausfallserscheinungen nach Verlust der Drüse überbrückbar sind. An Hand der Erfahrungen bei zwei eigenen Patienten, die den Eingriff 2½ bzw. 7½ Jahre überlebten, zusammen mit den in der Literatur niedergelegten Beobachtungen werden die wesentlichsten Folgeerscheinungen und Gefahren, die sich aus dem völligen Verlust der Bauchspeicheldrüse ergeben, besprochen.

Der Insulinbedarf beim Pankreatektomiediabetes ist auffällig niedrig und bewegt sich im Durchschnitt bei den länger überlebenden Patienten zwischen 30 und 40 E pro die. Nur bei Komplikationen, fieberhaften Erkrankungen oder bei Insulinresistenz durch Auftreten von Antikörpern gegen Insulin werden höhere Dosen benötigt. Auffällig groß ist die bleibende Insulinempfindlichkeit dieser Menschen, die in erster Linie als Folge des weitgehenden Mitverlustes der Glukagon produzierenden Zellen erklärt wird.

Bezüglich der exokrinen Pankreasfunktion macht vor allem die Fett-, weniger stark auch die Eiweißverwertung Schwierigkeiten. Die Schwere der Verdauungsinsuffizienz variiert jedoch außerordentlich bei den verschiedenen Patienten. Schwierigkeiten drohen ferner durch erhöhten Kalziumverlust (Osteoporose) und Vitaminmangelerscheinungen. Die Gefahr einer ernsthaften Leberschädigung durch Fettleberbildung ist dagegen relativ gering. Eine diabetische Retinopathie ist nach totaler Pankreasentfernung bisher nur in 1 Fall beschrieben worden. Ob die Häufigkeit der Gefäßschäden derjenigen des spontanen Diabetes entspricht, kann bisher noch nicht entschieden werden. Sulfonylharnstoffderivate sind beim Pankreatektomiediabetes wirkungslos, nicht dagegen anscheinend die Biguanide. Der pankreaslose Patient bedarf einer ständigen, sorgfältigen ärztlichen Betreuung, befindet sich jedoch im allgemeinen in einem durchaus erträglichen und lebenswerten Zustand.

Summary: The few cases of long survival after total pancreatectomy in humans have demonstrated, that it is possible to substitute for and balance the secretory losses following the loss of the gland. Based on experiences from two own patients who were operated on 2½ and 7½ years ago, together with observations laid down in literature, the most important sequelae and dangers resulting from the complete loss of the pancreas are discussed.

The amount of insulin required after total pancreatectomy is strikingly low and differs in the average in long survival patients between 30 to 40 units per day. Only in cases of complications, febrile affections or in insulin resistance due to development of antibodies against insulin, higher doses are required. The lasting sensitivity to insulin of these patients is extremely pronounced, which is explained mainly as sequela of the considerable loss of glucagon producing cells.

As far as the exocrine function of the pancreas is concerned, difficulties are mainly encountered with regards to fat metabolism and to a lesser degree also to that of proteins. Individual patients vary considerably as to the severity of their digestive insufficiency. Further difficulties may be incurred by increased loss of calcium (osteoporosis) and manifestations of vitamin deficiency. The danger of a serious liver damage, however, by formation of a fat liver, is relatively small. Only 1 case of diabetic retinopathy following total pancreatectomy has been recorded up to now. Wether the frequency of vascular damages corresponds to that of spontaneous diabetes cannot yet be decided. Derivates of sulphonil-urea are ineffective in diabetic patients after pancreatectomy, while biguanids seem effective. A patient who has undergone a total pancreatectomy requires continuous careful medical supervision, but in general his life is endurable and worth living.

Résumé: Les rares cas de pancréatectomie totale, auxquels l'homme a survécu à ce jour pendant un temps prolongé, ont démontré que les phénomènes de déficience consécutifs à la perte de la glande peuvent être compensés. A la lumière des enseignements acquis chez deux de ses malades, ayant survécu 2 ans ½ et 7 ans ½ à l'intervention, et se référant aux observations consignées dans la bibliographie, l'auteur discute les séquelles et dangers essentiels résultant de la perte totale du pancréas.

Les besoins en insuline dans le diabète dû à la pancréatectomie sont étonnamment réduits et varient en moyenne, chez les malades survivant pendant un temps prolongé, de 30 à 40 U. par jour. Seules les complications, les affections fébriles ou l'insulino-résistance par suite de l'apparition d'anticorps contre l'insuline, demandent des doses plus élevées. La sensibilité à l'insuline subsistant chez ces sujets est étonnamment importante et s'explique au premier chef comme étant la conséquence de la grosse perte simultanée des cellules glucagonogènes.

Pour ce qui concerne la fonction pancréatique exocrine, c'est surtout l'utilisation des matières grasses et, à un degré moindre, aussi celle des albumines qui cause des difficultés. La gravité de l'insuffisance digestive varie cependant extraordinairement d'un malade à l'autre. D'autres difficultés résultent d'une décalcification excessive (ostéoporose) et de carences vitaminiques. Le risque d'une lésion hépatique grave par apparition d'une stéatose du foie est, par contre, relativement petit. Une rétinopathie diabétique consécutive à la pancréatectomie n'a été, à ce jour, décrite que dans un seul cas. Il n'a pas encore été possible de décider si la fréquence des angiopathies correspond à celle du diabète spontané. Les dérivés de sulfonylurée sont inopérants dans le diabète dû à la pancréatectomie, mais apparemment non les biguanides. Le malade pancréatectomisé demande des soins médicaux constants, mais son état est généralement supportable et digne de la vie.

Die **totale Pankreatektomie** beim Menschen ist ein bis heute sehr selten ausgeführter Eingriff geblieben. Das liegt nicht daran, daß die Ausfallserscheinungen nach dem völligen Verlust der Drüse nicht auszugleichen wären. Auch weniger an den großen technischen Schwierigkeiten der Operation selbst, die gewöhnlich eine gleichzeitige Mitentfernung des Duodenums, der Milz, eines Teiles des Magens und oft auch der Gallenblase bedingt.

Der Grund ist vielmehr darin zu suchen, daß es nur wenige Fälle sind, bei denen ein solch radikales Operationsverfahren berechtigt erscheint, selbst wenn man bedenkt, daß der Pankreaskrebs etwa 3% aller Karzinome beim Menschen ausmacht. Die Zahl der operablen Fälle ist gering. Die Frühstadien der Erkrankung an Pankreas-Ca. werden selten erkannt und auch dann läßt sich meist erst während der Operation entscheiden, ob die Entfernung der ganzen Drüse noch sinnvoll erscheint. Aber auch nach gelungenem Eingriff sind die Aussichten einer Dauerheilung sehr gering. In den allermeisten Fällen erliegen die Kranken nach einigen Monaten bis höchstens Jahren dem Grundleiden.

Nicht maligne Pankreaserkrankungen, die eine Indikation zur völligen Entfernung des Organs bilden können, also etwa versteckt liegende Adenome mit perniziösem Hyperinsulinismus oder Fälle von Pankreolithiasis mit chronischer Pankreatitis und Pankreasfibrose sind ausgesprochene Raritäten. Es kann daher nicht verwundern, daß wir in Deutschland bisher nur über ganz wenige Beobachtungen mit einer längeren Überlebenszeit nach totaler Pankreatektomie verfügen.

Die Tatsache, daß die Entfernung der Bauchspeicheldrüse im allgemeinen gut zu kompensieren ist, bedeutet allerdings nicht, daß die weitere **Betreuung der pankreaslosen Menschen** keine Probleme aufwerfen kann.

Wir hatten Gelegenheit zwei Patienten nach totaler Pankreasentfernung über längere Jahre hinweg beobachten zu können. Beide wurden in der Chirurg. Univ.-Klinik Gießen (Vorstand: Prof. Dr. med. *K. Voßschulte*) operiert und haben den Eingriff nunmehr 7½ bzw. 2½ Jahre überlebt.

Es handelte sich in dem einen Fall um eine, zum Zeitpunkt der Operation 50j. Frau mit einem perniziösen Hyperinsulinismus, bei der sich ein etwa kirschgroßes Inselzelladenom an so ungünstiger Stelle im Pankreaskopf befand, daß man sich in einer zweiten Sitzung zur völligen Entfernung des Drüsenrestes entschließen mußte; im anderen Fall um einen 55j. Mann mit einem Papillenkarzinom.

Der nach dem totalen Verlust des Inselorgans eintretende **Pankreasdiabetes** zeichnet sich, wie auch ein Überblick über die bisher in der Literatur veröffentlichten Fälle ergibt, besonders durch zwei Merkmale aus, und zwar

1. durch einen relativ geringen Insulinbedarf und
2. durch eine auffällig große Insulinempfindlichkeit.

Die durchschnittliche Insulindosis liegt bei den langfristig beobachteten Fällen fast immer zwischen 30 und 40 E täglich. Dabei zeigt sich, daß eine weitgehende Abhängigkeit des Insulinbedarfes von der Ausnutzung bzw. Resorption der Nahrung besteht und daß die Insulinmenge fast ausschließlich von der Höhe der resorbierten Eiweiß- und Fettmengen bestimmt wird. Nur so ist es u. E. auch zu erklären, daß einige Fälle über längere Zeit mit abnorm niedrigen Insulinmengen ausgekommen sind, ja teilweise überhaupt keines mehr benötigten, wie es bei unserer vor 7½ Jahren operierten Frau der Fall war. Diese Patientin unternahm in den 3 Wochen nach ihrer Entlassung nach Hause zunächst überhaupt nichts mehr, spritzte kein Insulin und nahm keine Fermenttabletten ein, bis sie schließlich in schwer reduziertem Zustand bei uns eingeliefert wurde.

Das gleiche gilt auch für die relativ geringe Ketoseneigung dieser Patienten, die jedoch sofort ansteigt, wenn mehr Fett und Eiweiß resorbiert wird, desgleichen bei Auftreten von Komplikationen oder Infekten mit Fieber. Wie beim spontanen Diabetes nimmt auch der Insulinbedarf nach Pankreatektomie bei akuten Erkrankungen oder bei Komplikationen deutlich zu. Die täglich benötigte Insulindosis kann dann 50—60 E und mehr betragen, wie wir das mehrfach bei Schüben von Cholangitis bei unserer Patientin beobachten konnten.

Bei dem einzigen bisher bekanntgewordenen insulinresistenten Pankreatektomiediabetes *(Dituri)*, der nur mit 180 E täglich leidlich einzustellen war, konnten interessanterweise im Blutserum Antikörper gegen Insulin nachgewiesen werden.

Die Frage nach der Ursache der besonders auffälligen Insulinempfindlichkeit solcher Menschen ist nicht ohne weiteres zu beantworten. Die Hypoglykämieneigung tritt sofort nach der Operation auf und bleibt auch im weiteren Verlauf bei eingetretener postoperativer Stabilisierung der Stoffwechselverhältnisse eine ständige Gefahr.

Es sind mehrere Todesfälle im hypoglykämischen Schock nach totaler Pankreatektomie beschrieben worden (1, 3, 4, 16), dagegen fanden wir bisher im Schrifttum nur einen Fall, der, allerdings unmittelbar postoperativ, einer insulinrefraktären diabetischen Azidose erlag (18).

Die Stoffwechseleinstellung kann daher in der postoperativen Phase nur mit häufigen kleinen Dosen Alt-Insulin (nicht mehr als 12 E pro dosi!) erfolgen und auch später bleibt es günstiger, die benötigten Insulinmengen in Depotform auf mindestens zwei Injektionen zu verteilen oder bei Alt-Insulin zu bleiben. Trotzdem leiden unsere beiden Patienten immer wieder unter hypoglykämischen Zwischenfällen, wobei offensichtlich eine weitgehende Abhängigkeit von der wechselnden Höhe der Nahrungsverwertung besteht.

Sicherlich ist es nicht so, daß die übermäßige Insulinempfindlichkeit allein mit der herabgesetzten Resorption von Fett und Proteinsubstanzen erklärt werden könnte. Es scheint uns viel wahrscheinlicher, daß es sich hierbei um eine Folge des weitgehenden Verlustes auch der Glukagon produzierenden Zellen im Pankreas und Duodenum handelt.

So wenig wir dem Glukagon eine ursächliche Rolle in der Entstehung des menschlichen Diabetes einräumen möchten, so glauben wir doch, daß diesem Hormon ein wichtiger Platz in der hormonalen Kohlenhydratstoffwechselregulation zukommt, und zwar als Synergist des Insulins bei der Zuckerverwertung im Sinne einer Substratmobilisierung, wie das *Bürger* schon von jeher vertreten hat. Der Wegfall einer genügend großen, auf das Insulin abgestimmten Bereitstellung von Glukose durch Glukagon ist u. E. der wesentliche Grund für die übergroße Insulinempfindlichkeit, die alle Fälle von Pankreasdiabetes auszeichnet, auch die spontan entstandenen, etwa bei Pankreasfibrose oder Hämachromatose.

Möglicherweise spielt auch eine Minderung der Aktivität des HVL-Nebennierenrindensystems nach totaler Pankreatektomie bei der erhöhten Insulinansprechbarkeit eine Rolle. Sie konnte von *Honjo* histologisch im Sinne einer stärkeren Herabsetzung der chromophilen Zellen des HVL nachgewiesen werden. Man hat den Zustand nach Pankreasentfernung daher auch mit den Bedingungen verglichen, wie sie beim sogenannten *Houssay*-Tier vorliegen, dessen Pankreasdiabetes nach Hypophysektomie weitgehend verschwindet. Wir glauben aber nicht, daß die Aktivitätsminderung der Gegenregulationsorgane wirklich so einschneidend ist. Sie würde auch nicht die schon unmittelbar postoperativ bestehende Insulinsensibilität erklären.

Bezüglich des Verlustes der **exokrinen Funktion** der Bauchspeicheldrüse fällt auf, daß die Ausfallserscheinungen bei den einzelnen Patienten offenbar in sehr weiten Grenzen schwanken. Während eine Reihe von Fällen ohne jede zusätzliche Fermentzufuhr jahrelang in gutem Zustand verblieben ist, leiden andere trotz hoher Pankreatingaben immer wieder unter Pankreasstühlen und halten nur mühsam ihr Gewicht konstant.

Unsere vor über 7 Jahren operierte Frau z. B. benötigt täglich 40 Tabletten Pankreon und darüber hinaus noch Mittel zur Förderung der Fettverdauung (Fel tauri, Cholecysmon). Trotzdem bekommt sie immer wieder Diarrhöen mit heftigen Leibschmerzen, wobei das Gewicht seit 1953 zwischen 47 und 50 kg schwankt (gegenüber einem Normalgewicht vor der Operation

von etwa 60 kg). Andererseits war der wegen Karzinom operierte Patient von vorneherein mit geringeren Pankreatinmengen in seiner Verdauungsleistung gut einzustellen und benötigt auch heute nicht mehr als 18 Tabletten Pankreon täglich. Während unserer Beobachtungszeit trat dabei eine Gewichtszunahme um 15 kg ein.

Die Ersetzbarkeit der Pankreasfermente durch entsprechende Fermente des Darmes scheint jedenfalls individuell außerordentlich unterschiedlich zu sein. Wir erleben es ja auch bei Magenresezierten immer wieder, wie verschieden sich der Verlust der Magenfunktion im einzelnen auswirkt.

Während die Ausnutzung der Kohlenhydrate keine nennenswerte Einbuße erleidet, ist die Beeinträchtigung bezüglich der Eiweiß- und besonders der Fettverdauung in den meisten Fällen eine außerordentlich große. Besonders die Fettverdauung ist mit den üblichen Fermentpräparaten offenbar nur schlecht in ausreichendem Umfang zu kompensieren.

Eine wesentliche Besserung der Fettresorption konnten wir bei dem einen unserer Fälle durch die Beigabe von Fel tauri erzielen, da sich bei verschiedenen Untersuchungen immer wieder eine erheblich herabgesetzte bzw. fehlende Galleabsonderung feststellen ließ. Eine mögliche Ursache der Hypocholie sahen wir in dem Wegfall des Hormons Cholecystokinin, das in der Mucosa der Duodenalschleimhaut gebildet wird, die dem operativen Eingriff ja ebenfalls zum Opfer fällt (12a).

Eine für die Nachbehandlung pankreasloser Patienten wesentliche Folge der ungenügenden Fettverdauung ist die häufig eintretende Störung des Kalziumstoffwechsels, teils auf Grund des erheblichen Ca-Verlustes im Stuhl durch Kalkseifenbildung, teils wohl auch durch eine mangelhafte Resorption des fettlöslichen Vitamins D.

Wie man bereits früher im Tierexperiment beim Hund feststellen konnte, entwickelt sich häufig nach mehr oder weniger langer Zeit eine Osteoporose, die nicht nur zu sehr unangenehmen, lästigen Beschwerden führt, sondern auch schwerere Folgen haben kann.

So lag der eine unserer beiden Patienten vor kurzem mit einem doppelseitigen Oberarmkopfbruch längerre Wochen in stationärer Behandlung in Gießen, wobei sich nach dem Bericht der dortigen Med. Klinik jetzt röntgenologisch eine deutliche Kalksalzverarmung am Skelett feststellen ließ. Auch die andere Patientin klagt immer wieder über Beschwerden, die auf eine Osteoporose bezogen werden müssen. Vorübergehend hatten wir bei ihr auch den Eindruck tetanischer Störungen in Form von Wadenkrämpfen, ohne daß sich jedoch jemals eine eindeutige Erniedrigung des Ca-Spiegels hätte nachweisen lassen. Auch von anderer Seite sind postoperativ eingetretene tetanische Erscheinungen beschrieben worden (5, 8).

Die Befürchtung hingegen, es könnte nach der Pankreasentfernung zu schweren Leberschädigungen mit Ausbildung einer Fettleber kommen, wie das beim Hund in so krasser Form der Fall ist, hat sich beim Menschen nicht bestätigt.

Es existieren nur ganz vereinzelte Berichte über schwerere Leberschäden nach Pankreatektomie (2, 8, 17), wobei es jedoch in jedem Fall zweifelhaft blieb, ob es sich tatsächlich um eine Folge des Pankreasausfalles und nicht vielmehr um eine Schädigung durch schwere Komplikationen oder Begleitkrankheiten handelte. In einigen anderen Fällen wurden histologisch bei der Laparoskopie, Relaparotomie oder Autopsie leichtere Grade von Verfettung gefunden, ohne daß diese klinisch eine Rolle gespielt hätten. Fast übereinstimmend wird bei den pankreatektomierten Patienten auch nach langer Beobachtungsdauer über einen weitgehend normalen Ausfall der Leberfunktionsproben berichtet. Bei unserer Patientin besteht seit 1953 eine deutliche Lebervergrößerung in Zusammenhang mit einer rezidivierenden Cholangitis bei ebenfalls stets negativem Ausfall der Leberteste. Das schließt eine Fettleberbildung zwar nicht aus, doch haben sich bisher auch keine irgendwie klinisch faßbaren Leberfunktionsstörungen gezeigt.

Wir können jedenfalls sagen, daß sich das Fehlen des Lipocaic-Faktors beim Menschen weit weniger kritisch auswirkt als beim pankreatektomierten Hund, wobei zu bedenken ist, daß wir über die Bedeutung dieses Stoffes für den menschlichen Organismus sowieso bis heute keine gesicherten Vorstellungen haben.

Übrigens konnten wir auch keine Störungen durch den Wegfall des Kallikreins, dessen stark verminderte Ausscheidung im Urin in dem einen unserer Fälle nachgewiesen werden konnte, feststellen (12a).

Als weitere Folge der gestörten Fettresorption kann es zu Vitamin-K-Mangelerscheinungen mit Blutungsneigung kommen, wie wir das bei unseren beiden Patienten beobachteten. Blutungs- und Gerinnungszeit waren dabei deutlich verlängert bzw. der Prothrombinwert herabgesetzt, die Blutungsstörungen reagierten jedoch prompt auf Vitamin-K-Behandlung. Im übrigen hat sich eine regelmäßige Zufuhr von Vitamin-B-Komplex und C subjektiv und objektiv als günstig erwiesen.

Als weitere, mittelbare Folge der totalen Bauchspeicheldrüsenentfernung sind gelegentlich Blutbildveränderungen beschrieben worden, teils in Form von makrozytären Anämien durch die Magenresektion, teils auch von anhaltenden Lymphozytosen als Folge der Milzentfernung. Ferner muß man anscheinend, wie übrigens auch im Tierexperiment beim Hund, mit dem Auftreten von Jejunalulcera rechnen *(Honjo)*.

Wie sich aus diesen Ausführungen ergibt, bedarf der pankreatektomierte Patient nach der Operation weiterhin einer gewissenhaften ärztlichen Kontrolle und Behandlung. All die aufgezeigten Schwierigkeiten und Komplikationen, die durch den Verlust der Bauchspeicheldrüse entstehen, sind jedoch überbrückbar. Wie die bisherigen Erfahrungen gezeigt haben, bleiben die Patienten auch nach langen Jahren in einem durchaus erträglichen Allgemeinzustand, der ihnen sogar die Ausübung einer leichteren beruflichen Tätigkeit gestattet.

Die weitere Prognose hängt offensichtlich weitgehend vom Grundleiden ab und die postoperativen Todesfälle gehen fast ausschließlich zu Lasten eines Fortschreitens der malignen Erkrankung, welche gewöhnlich die Indikation zum Eingriff abgab. Bei den langfristig überlebenden Patienten lagen daher meist relative gutartige Indikationen (chronische Pankreatitis, Inselzelladenom) vor und auch bei dem ersten, 1942 an der *Mayo*-Klinik operierten Fall, der noch am Leben ist (2, 13), handelte es sich um einen Hyperinsulinismus durch eine Inselzellgeschwulst.

Die wenigen bisher langfristig beobachteten Fälle von totaler Pankreatektomie beim Menschen sind jedoch nicht nur ein Beweis für die Berechtigung des Eingriffs und die Möglichkeit, ohne Bauchspeicheldrüse zu existieren, sondern können vielleicht auch mit zur Lösung verschiedener, noch **ungeklärter Probleme der spontanen menschlichen Diabeteserkrankungen** beitragen.

So liegt bis heute eine befriedigende ätiologische Erklärung der diabetischen Gefäßerkrankung nicht vor. Während man sie im allgemeinen für eine, von der Dauer und Schwere des Leidens mehr oder weniger abhängige Komplikation hält, wird andererseits häufig die Meinung vertreten, daß es sich bei den spezifischen Gefäßschäden sozusagen nur um eine andere Lokalisation einer gemeinsamen, wahrscheinlich hormonell verursachten Grundstörung handelt.

Das würde voraussetzen, daß sich bei einem operativ gesetzten Pankreasdiabetes, bei dem eine diabetische Anlage fehlt, keine Gefäßschäden einstellen dürften. Dem ist jedoch anscheinend nicht so.

Bei einem der beiden Patienten der *Mayo*-Klinik, die den Eingriff bisher über 10 Jahre überlebt haben, entwickelte sich schon 3 Jahre nach der Operation eine Retinopathie und Hypertonie (2), die bei späteren Kontrollen deutliche Fortschritte zeigte. Eine familiäre Diabetesbelastung lag in diesem Fall nicht vor; auch keine Hyperlipämie, wie in dem anderen der beiden Fälle, der jedoch keine Zeichen einer Gefäßerkrankung erkennen ließ.

Während Gefäßkomplikationen auch bei anderen Formen von Pankreasdiabetes beschrieben wurden *(Duncan u. Mitarb.* [7]), fehlen bisher weitere Angaben über Beobachtungen dieser Art bei total pankreatektomierten Menschen. Auch in dem einen unserer Fälle waren bis jetzt, 7½ Jahre nach dem Eingriff, keine Augenhintergrundsveränderungen oder Anzeichen einer Nierenschädigung nachweisbar. Wir dürfen jedoch nicht übersehen, daß die bisherige Beobachtungszeit auch bei den wenigen, langfristig überlebenden Patienten noch viel zu kurz ist, um eine stichhaltige Aussage machen zu können, wissen wir doch, daß sich Gefäßschäden auch beim spontanen Diabetes erst nach etwa 10—15jähriger Krankheitsdauer einzustellen pflegen.

Eine Bestätigung brachten die Beobachtungen beim Pankreatektomiediabetes im übrigen bezüglich der Annahme, daß die **Wirksamkeit der Sulfonylharnstoffderivate** an eine noch bestehende Insulin-Eigenproduktion, also zumindest an einen größeren Rest funktionierender B-Zellen, gebunden ist.

Wir führten gleich nach Bekanntgabe der Behandlungserfolge mit BZ 55 durch *Bertram* 1955 einen Versuch mit Invenol bei unserer Patientin durch, konnten jedoch auch mit hohen Dosen (8 Tabletten täglich) keinerlei Einwirkung auf die Stoffwechsellage feststellen (9). Der Versuch mußte nach kurzer Zeit wegen eintretender Azidose abgebrochen werden. Ähnliche Beobachtungen wurden später auch von anderer Seite gemacht (siehe bei *Creutzfeld* [5]).

Demgegenüber scheint, wie sich aus einer jüngsten Mitteilung von *Creutzfeld u. Mitarb.* ergibt, die **Wirkung der Biguanide** (DBI = Phenyläthyl-diguanid) nicht an das Vorhandensein des Inselzellsystems gebunden zu sein. Zumindest läßt der Versuch von *Creutzfeld* erkennen, daß das DBI einen deutlichen, wenn in der angewandten Dosis auch unzureichenden Effekt auf die diabetische Stoffwechsellage beim pankreaslosen Menschen hat.

Die bisherigen Erfahrungen beim Pankreasdiabetes, gerade bezüglich der heute so brennenden Frage der diabetischen Gefäßerkrankung, sind natürlich noch viel zu spärlich, um daraus einen nur einigermaßen sicheren Schluß in der einen oder anderen Richtung ziehen zu können. Wir dürfen jedoch hoffen, durch die weitere Beobachtung der bisherigen und neuer derartiger Fälle allmählich genauere Auskunft über diese und andere interessierende Probleme der menschlichen Zuckerkrankheit zu erhalten.

Schrifttum: 1. Becker, W. H. u. Nusselt, H.: Dtsch. med. Wschr. (1951), S. 1613. — 2. Burton, T. Y., Kearns, T. P. a. Rynearson, E. H.: Proc. Mayo Clin., 32 (1957), S. 735. — 3. Chandler, G. N. a. Oldfield, M. C.: Brit. J. Surg., 45 (1957), S. 263. — 4. Chapman, H. S.: West. J. Surg., 58 (1950), S. 178. — 5. Creutzfeld, W., Kümmerle, F. u. Kern, E.: Dtsch. med. Wschr. (1959), S. 541. — 6. Dituri, B.: New Engl. J. Med., 251 (1954), S. 13 — 7. Duncan, L. J. P., Mac Farlane, A. a. Robson, J. S.: Lancet, I, 7025 (1957), S. 822. — 8. Honjo, I.: J. int. Coll. Surg., 25 (1956), S. 551. — 9. Kühnlein, E.: Landarzt (1956), S. 154. — 10. Loeweneck u. Jakobi, J.: Verh. Dtsch. Ges. Verdau.- u. Stoffw.-Krh., 16. Tg. Essen (1952). — 11. McCullagh, E. P., Cook, J. R. a. Shirey, E. N.: Diabetes, 7 (1958), S. 298. — 12. Meythaler, F. u. Kühnlein, E.: a) Ärztl. Forsch., 7 (1953), S. 489. b) Neuralmed., 4 (1956), S. 312. — 13. Priestley, J. T., Comfort, M. V. a. Radcliffe, J.: Ann. Surg., 119 (1944), S. 211. — 14. Rockey, E. W.: Ann. Surg., 118 (1943), S. 603. — 15. Voßschulte, K. u. Becker, W. H.: Dtsch. med. Wschr. (1953), S. 185. — 16. Waugh, J. M. u. Mitarb.: Proc. Mayo Clin., 21 (1946), S. 26. — 17. Fallis, L. S. a. Szigalyi, D. M.: Ann. Surg., 128 (1948), S. 639. — 18. Craighead, C. C. a. Lien, R. C.: Ann. Surg., 147 (1958), S. 931.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Ernst Kühnlein, Nürnberg, Untersuchungs- u. Beobachtungsstelle der LVA Oberfr./Mittelfr., Schäferstr. 35.

DK 616.37 - 089.87 : 616 - 008.9

Aus dem Pathologisch-Anatomischen Institut der Universität Erlangen (Direktor: Prof. Dr. med. *Erich Müller*)

Vergleichende Untersuchungen von Sputum und Bronchialsekret beim Bronchialkarzinom*)

von H. OTTO und O. GRÜNBECK

Zusammenfassung: Angeregt durch die Mitteilung von *Kahlau*, daß Sputumuntersuchungen in ihrer Treffsicherheit den Bronchialabsaugungen nicht nachstehen, haben wir eine Reihe von Sputumuntersuchungen bei Bronchialkrebskranken durchgeführt und die Ergebnisse mit denen des laufenden Einsendungsmaterials, vornehmlich den Absaugungen, verglichen. Von 71 Bronchialkrebsverdachtsfällen hatten 44 einen positiven Sputumbefund. Aus einer Gruppe von sicheren Bronchialkarzinomen konnten wir in 80% der Fälle Tumorzellen im Sputum nachweisen. In mehreren Fällen zeigte sich dabei die Untersuchung des Sputums der des Bronchialsekretes sogar überlegen. Entgegen einer vorgefaßten Meinung ergab sich damit sinngemäß eine Bestätigung der Angaben von *Kahlau*. Wissenschaftliche Methodentestung und routinemäßige Anwendung dieser Methode werden zwar stets zu divergierenden Ergebnissen führen, bei Aufbietung der nötigen Sorgfalt von allen Beteiligten ist unseres Erachtens aber die diagnostische Leistungsfähigkeit von Sputumuntersuchungen der von Bronchialabsaugungen gleichzusetzen.

Summary: Following the communication of Kahlau that examinations of the sputum are just as useful for correct diagnosis than bronchial suckings, we carried out a series of sputum examinations in patients with bronchial cancer. We compared these results with the results of the material sent in, mainly the sucked off samples.

Of 71 cases suspected of bronchial carcinoma 44 showed positive sputum findings. From a group of certified bronchial carcinoma we could demonstrate in 80% tumor cells within the sputum. In several cases the sputum examination proved superior to the examination of the bronchial secretion. Contrarily to our previous opinion this meant a confirmation of the statements of *Kahlau*. Though tests with scientific methods and routine application of this method will always yield divergent results, we still believe that diagnostic efficacy of sputum examinations is equal to the examinations of bronchial suckings, provided every participant in this procedure works as carefully as possible.

Résumé: Encouragés par l'article de Kahlau que les examens des crachats ne le cèdent en rien aux aspirations bronchiques, les auteurs ont procédé à une série d'examens de crachats en comparant les résultats avec ceux du matériel leur régulièrement adressé, en particulier les aspirations. Dans 44 cas sur 71 suspects de cancer bronchique, l'examen des crachats était positif. Dans un groupe de cancers bronchiques confirmés, il a été possible de démontrer, dans 80% des cas, la présence de cellules tumorales dans les crachats. Dans plusieurs cas, l'examen des crachats fut même supérieur à celui de la sécrétion bronchique. Contrairement à une opinion préconçue, les constatations de Kahlau furent donc confirmées. Bien que l'application de tests scientifiques et l'application routinière de cette méthode aboutiront toujours à des résultats divergents, les auteurs sont d'avis qu'en procédant avec tous les soins requis, la capacité diagnostique des examens des crachats égale celle des aspirations bronchiques.

*) Die Arbeit wurde durchgeführt mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Der praktische Wert zytologischer Untersuchungsmethoden hat sich in besonderem Maße in der Diagnostik des Bronchialkarzinoms erwiesen, entgegen allen warnenden Stimmen, die, im wesentlichen gestützt auf Erfahrungen der morphologischen Schnittdiagnostik, nur das Risiko des Irrtums, nicht aber die praktischen Erfolge gesehen haben. Die große Zahl von **Veröffentlichungen über die diagnostischen Erfolge** verschiedenster Untersucher hat gezeigt, daß fast ausnahmslos Ergebnisse mitgeteilt wurden, die in der Treffsicherheit anderen diagnostischen Methoden weit überlegen sind *(Hartmann, Greven* und *Drewes, Bitschin, Strupler, Herbut* und *Clerf, Jackson, Bertoli* und *Ackerman, Brocard, Lavergne* und *Huizinga* u. a.). Mancher anfängliche Gegner hat in der Zwischenzeit sein Urteil revidiert und dieser Untersuchungsmethode zumindest eine „gewisse" Bedeutung zugestanden. Hatten sich theoretische Einwände hinsichtlich der grundsätzlichen Brauchbarkeit der zytologischen Sekretdiagnostik durch die praktischen Erfolge gewissermaßen von selbst erledigt, so war eine Reihe von Untersuchern bemüht, die diagnostische Sicherheit der zytologischen Untersuchungen beim Bronchialkarzinom durch geeignete Methoden zu verbessern. Neben Erörterungen über die erfolgversprechendste Art der Materialaufbereitung (Feucht- oder Trockenfixation, Ausstrich- oder Einbettungsverfahren etc.) sowie über die leistungsfähigste Färbetechnik galt der Gewinnung des Untersuchungsstoffes das Hauptinteresse. Diesbezüglichen Bemühungen gemeinsam ist vor allem das Bestreben der gezielten Entnahme. Zu diesem Zweck sind die verschiedensten Instrumente und Verfahren angegeben worden. *Hengstmann* und *Wittekind* z. B. empfahlen die Absaugung mittels Gummikatheter vor dem Röntgenschirm, wobei sie einfache Mercierkatheter für Prozesse der Unter- und Mittellappen und Métraskatheter für die Oberlappen verwendeten. *Heckner* dagegen bediente sich des Bronchoskops, ein Vorgehen, das neben der gezielten Sekretentnahme auch die Durchführung einer Probeexzision ermöglicht und bei Verwendung von Winkeloptiken und flexiblen Absaugrohren auch die Erfassung der schlecht zugänglichen Oberlappen und der Segmentbronchien erlaubt. *Hornykiewytsch* und *Lorenz* berichteten über gute Ergebnisse mit der transthorakalen Direktpunktion peripher gelegener Lungentumoren unter Röntgenkontrolle. Bei diesem Verfahren ist aber von *Brunner, Knipping, Ochsner* u. a. auf Komplikationen und Gefahren aufmerksam gemacht worden. Auch die Methode des Abtupfens tumorverdächtiger Schleimhautpartien mit Wattestäbchen oder Schwammträgern *(Gladstone, Riecker, Hartmann, Grewen, Drewes* u. a.*)* hat wegen der ihr anhaftenden Nachteile *(Naumann)* verhältnismäßig nur wenig Anhänger gefunden. Immerhin wurden mit diesen Methoden bessere Ergebnisse mitgeteilt als mit der gewöhnlichen Sputumuntersuchung *(Bitschin, Hengstmann, Hengstmann* und *Wittekind, Heckner, Mohr, Mohr* und *Többen, Naumann, Schaal* und *Suchowsky, Herbut* und *Clerf, Riecker, Balo* u. a.*)*, und es ist besonders auch für den operativ tätigen Arzt leicht einfühlbar, daß er der gezielten Entnahme vielfach die besseren Erfolgschancen beimißt. Gemessen an den Publikationen über die diagnostischen Erfolge bei gezielter Bronchusabsaugung, eventuell mit endoskopischer Probeexzision, verwundert darum eine Veröffentlichung von *Kahlau*, in der bei Untersuchung von Sputum über die gleichen Erfolge wie bei Bronchialsekreten berichtet wird. *Kahlaus* vergleichende Betrachtung stützt sich aber immerhin auf eine Erfahrung von rund 8000 Untersuchungen, und es mag vermessen erscheinen, mit einem zahlenmäßig erheblich geringeren Material dazu Stellung nehmen zu wollen. Aktualität und praktische Bedeutung der Frage mag dieses Unterfangen verständlich erscheinen lassen.

Wir waren zunächst auch überzeugt, daß die bei uns übliche Technik der gezielten Bronchusabsaugung, möglichst mit Probeexzision, der Untersuchung von Sputum überlegen sein müsse. In dem unverhohlenen Bestreben, diese Auffassung auch zahlenmäßig zu belegen, haben wir die Ergebnisse dieses von unseren Einsendern üblicherweise gewonnenen Materials der letzten drei Jahre zusammengestellt und zum Vergleich eine Reihe von Sputumuntersuchungen durchgeführt bei Patienten, bei denen teils klinisch, teils pathologisch-anatomisch ein Bronchialkarzinom angenommen bzw. später gesichert wurde. Die Ergebnisse haben uns zwar dann eines Besseren belehrt; aber gerade deswegen erscheinen sie uns mitteilenswert.

In den letzten drei Jahren haben wir insgesamt **2010 zytologische Untersuchungen** durchgeführt, die sich wie folgt verteilen:

1. Bronchialabsaugungen bzw. -spülsekrete ohne Probeexzision	750
2. Absaugungen mit Probeexzision	768
3. Probeexzisionen	188
4. Sputumuntersuchungen	304

Wegen der Kleinheit der Probeexzisionsstücke, die oftmals makroskopisch gar nicht oder nur schwer als solche erkennbar waren, haben wir vielfach auf eine gesonderte Untersuchung derselben verzichten müssen und sie mit dem übrigen Sekret eingebettet; selbst für die erkennbaren Gewebsstückchen erscheint die Bezeichnung „Probeexzision" meistenteils noch recht schmeichelhaft. Von jedem eingesandten Bronchialsekret bzw. Sputum wurden zwei Ausstriche und nach Pikrinsäurefixierung und Einbettung mehrere Schnittpräparate angefertigt; auf technisch-methodische Einzelheiten soll nicht eingegangen werden.

Zur Befundung haben wir das Gruppenschema nach *Papanicolaou* verwendet, das im einzelnen besagt:

Gruppe I	Cytologisch normales Spektrum der zellulären Elemente, kein Tumorverdacht.
Gruppe II	Einzelne Elemente im normalen Spektrum, die sich nicht sicher einordnen lassen; Gesamteindruck aber negativ.
Gruppe III	Sporadisch atypische Elemente mit Tumorverdacht.
Gruppe IV	Reichlich atypische Zellen; sehr wahrscheinlich Tumor.
Gruppe V	Eindeutig Tumor mit der Sicherheit eines histologischen Schnittes.

Mit den obigen Untersuchungen wurden in drei Jahren 339 auf Bronchialkarzinom verdächtige Patienten erfaßt. Bei 76 Verdachtspersonen lag nur Sputum zur Untersuchung vor. Von den übrigen 263 Fällen konnte zweimal keine Diagnose gestellt werden, da das Einsendungsmaterial ungeeignet bzw. verdorben war. Die Ergebnisse der verbleibenden 261 Fälle sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Gruppe I	79 Fälle, das sind 30,26%
Gruppe II	45 Fälle, das sind 17,24%
Gruppe III	38 Fälle, das sind 14,55%
Gruppe IV	26 Fälle, das sind 9,96%
Gruppe V	73 Fälle, das sind 27,96%

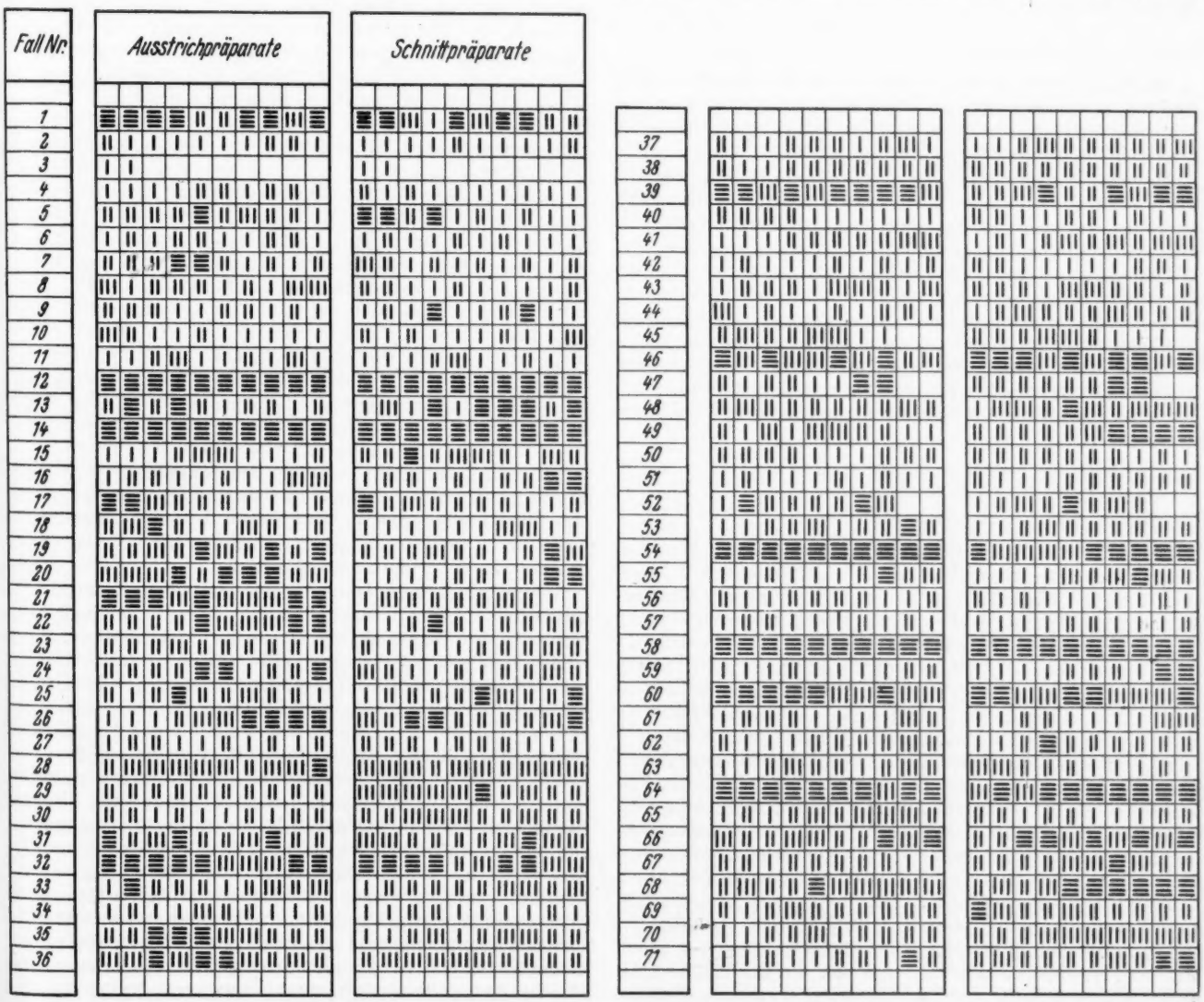
Unter 263 klinischen Verdachtsfällen wurden zytologisch also 73 sichere und 26 sehr wahrscheinliche Bronchialkarzinome ermittelt, das sind insgesamt etwa 40%. Die Gründe für diese im Vergleich zu anderen Untersuchern und auch im Hinblick auf unsere späteren Sputumuntersuchungen relativ „schlechte" Erfolgsstatistik sind mannigfaltig. Zunächst ist zu bemerken, daß wir keinerlei Auswahl getroffen haben. Im Vergleich mit den Einsendungen verschiedener Kliniken besteht durchaus eine gewisse Individualität der Kollektive von „Bronchialkrebsverdacht", ein Umstand, der nicht weiter verwunderlich ist. Unter den Fällen etwa aus einer Lungenheilstätte werden tatsächlich merklich weniger wirkliche Bronchialkrebse sein, als etwa unter jenem Einsendungsgut aus der Hand eines namhaften Chirurgen, dem nur eine mehrfach vorgesiebte Auswahl zur Operation überwiesen wird. Auch die Auffassungen über die „Indikation" zur Einsendung von Sputum oder Bronchialsekret sind recht unterschiedlich. Sehr bemerkenswert und vom Einsender vielfach unterbewertet sind die „Qualitätsunterschiede" des Einsendungsmaterials. Es gibt immer wieder Einsendungen, bei denen man von vornherein vermuten kann, daß die erbetene Untersuchung nur ein

Versuch am untauglichen Objekt ist. Bei einer wissenschaftlich-statistischen Bemühung um die methodischen Erfolgschancen würde man sicher diesen Teil der Einsendungen unberücksichtigt lassen und sowohl ein in der Erhaltung einwandfreies Material als auch optimale technische Versiertheit der Beteiligten bei der Materialgewinnung voraussetzen. Es ist deshalb zu unterscheiden zwischen den unter optimalen Voraussetzungen theoretisch möglichen und den im Routinebetrieb praktisch erreichten Erfolgschancen einer Methodik. Die Diagnose „Gruppe III" haben wir nicht als eine diagnostisch befriedigende Entscheidung ansehen können; den Tumor v e r d a c h t hatte der Einsender ja ohnehin schon. Unter unseren negativen Entscheidungen (Gruppe I und II) sind wenigstens 15—20 Fehlbeurteilungen, bei denen unsere Ermittlungen über den weiteren Verlauf einwandfrei das Vorliegen eines Bronchialkarzinoms ergeben haben. Beim überwiegenden Teil dieser Fälle war das Einsendungsmaterial zu beanstanden. Falsche positive Entscheidungen, die eine schwerwiegende, letztlich aber unvermeidbare Belastung der Diagnostik bilden, sind uns zwei bekannt geworden. In beiden Fällen wurde Gruppe IV diagnostiziert. Der eine Patient, bei dem sich bei der Probethorakotomie kein Anhalt für einen neoplastischen Prozeß fand, ist jetzt — 3 Jahre später — wohlauf. Beim zweiten Fall handelte es sich am Operationspräparat um ein bohnengroßes submuköses Bronchusadenom.

Den Bronchialsekret-Untersuchungen gegenübergestellt seien die **Ergebnisse von Sputumuntersuchungen** von insgesamt 71 klinischen Verdachtsfällen von Bronchialkarzinomen*). Von jedem Fall wurden in der Regel 5 Sputumportionen gewonnen, und zwar in einem zeitlichen Abstand von wenigstens 24 Stunden. Die Aufarbeitung des Untersuchungsmaterials sowie die Färbetechnik wurden in gleicher Weise gehandhabt wie bei den Absaugungssekret-Untersuchungen. Es wurden jeweils 2 Ausstriche und 2—4 verschiedene Stufenschnitte nach Einbettung angefertigt. Das ergab von jedem Verdachtsfall 10 Ausstriche und mindestens 10 Schnittpräparate. Insgesamt wurden also 1400 Präparate durchgemustert. Die Ergebnisse sind in einer tabellarischen Übersicht recht aufschlußreich. Bezüglich der diagnostischen Klassifizierung haben wir die Gruppe V des Schemas fallen lassen. Anlaß dazu gab die Überlegung, daß bei der zytologischen Sputumuntersuchung eine „eindeutige Tumordiagnose mit der Sicherheit eines histologischen Schnittes" kaum möglich ist.

Von diesen 71 Fällen hatten 44 ein positives Sputum; das ergibt eine Erfolgsziffer von 62%. Ein Sputum wurde dann als positiv angesehen, wenn unter den 20 Ausstrich- und Schnittpräparaten wenigstens eins eindeutig mit Gruppe IV zu bewerten war. Die Zahl der Fälle mit Gruppe III, also der relativ nichtssagenden Bestätigung des ohnehin schon vorhandenen Verdachtes, beträgt 15; das sind rund 21%. Bei den restlichen 12 Fällen war zytologisch kein Tumorverdacht zu erheben.

*) Für die bereitwillige Überlassung von Untersuchungsmaterial danken wir dem Direktor der Medizinischen Universitätsklinik Prof. Dr. med. N. H e n n i n g und dem Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Prof. Dr. med. G. H e g e m a n n.



Die Befundung der Ausstrich- und Schnittpräparate von 71 Bronchialkrebs-Verdachtsfällen:

Bei Betrachtung der Tabelle ist festzustellen, daß in einer Reihe von Fällen fast alle Präparate eindeutig positive Ergebnisse lieferten. Ein Teil konnte dagegen nur auf Grund e i n e s Präparates aus der Serie von 20 als positiv befundet werden, womit der betriebene Aufwand seine Berechtigung findet. Die Tabelle läßt ferner erkennen, daß die meisten der positiven Fälle bereits bei Untersuchung der 1. oder der 2. Sputumportion ermittelt wurden. Ein genaues Bild ergibt die folgende Aufstellung.

Die 44 zytologisch-positiven Befunde aus der Gesamtzahl von 71 klinischen Verdachtsfällen wurden frühestens erzielt:

bei Untersuchung der 1. Portion in 18 Fällen
bei Untersuchung der 2. Portion in 12 Fällen
bei Untersuchung der 3. Portion in 5 Fällen
bei Untersuchung der 4. Portion in 4 Fällen
bei Untersuchung der 5. Portion in 5 Fällen

Beim Vergleich der Ausstrich- und Schnittpräparate finden sich sowohl gleichlaufende Ergebnisse als auch Fälle, bei denen entweder nur in Ausstrichen oder nur in Schnittpräparaten Tumorzellen nachgewiesen werden konnten. Gemessen an der Zahl der positiv befundeten Präparate wären beide Methoden annähernd gleich zu bewerten (133 : 122).

Bei Gegenüberstellung der Ergebnisse von einem klinischen Patientengut mit Verdacht auf Bronchialkarzinom ergeben sich also:

1. bei Bronchialsekret-Untersuchungen ca. 40% positive Entscheidungen,

2. bei Sputumuntersuchungen ca. 60% positive Entscheidungen für das Vorliegen eines Bronchialkarzinoms.

Vergleichen wir die **Ergebnisse der Bronchialsekret-Untersuchungen mit denjenigen der Sputumuntersuchungen,** so ergibt sich bezüglich der diagnostischen Erfolge eine erhebliche Diskrepanz zugunsten der Sputumuntersuchungen.

Freilich ist eine derartige Gegenüberstellung nur sehr bedingt angängig, weil zwei Kollektive klinisch auf Bronchialkarzinom verdächtiger Patienten sehr unterschiedlich sein können, da man ja nicht weiß, wieviel wirkliche Karzinomfälle das eine bzw. das andere Kollektiv enthält. Einen brauchbaren Leistungsmaßstab haben wir dadurch zu ermitteln versucht, indem wir die Ergebnisse der S p u t u m untersuchungen von 44 Fällen mit später histologisch, durch Operation oder Autopsie gesicherten Bronchialkarzinomen zusammengefaßt haben. Um die dabei zytologisch erzielten Untersuchungsresultate besonders augenfällig zu machen, seien sie in folgender Tabelle herausgestellt:

Gruppe IV	35 Fälle	gleich 79,54%
Gruppe III	6 Fälle	gleich 13,63%
Gruppe I u. II	3 Fälle	gleich 6,81%

Dieses Ergebnis ist gewiß keine schlechte Bestätigung der diagnostischen Leistungsfähigkeit von Sputumuntersuchungen und steht der Treffsicherheit von Untersuchungen gezielt gewonnenen Materials somit tatsächlich nicht nach: v o n f ü n f B r o n c h i a l k r e b s e n k o n n t e n v i e r b e i d e n S p u t u m u n t e r s u c h u n g e n e r k a n n t w e r d e n. Auch *Liese und Felten* konnten bei 85 von 100 Patienten mit Lungenkrebs Tumorzellen im Auswurf nachweisen. Die Zahl unserer falschen negativen Entscheidungen (Gruppe I und II), also der sog. „Versager", bewegt sich mit drei Fällen in tragbaren Grenzen; interessanterweise handelt es sich dabei in allen Fällen histologisch um Karzinome vom Haferzelltyp. Wie verschiedene Autoren *(Haas, Naumann, Escher* und *Strupler* u. a.) berichten, bestehen bei dieser Art von Karzinomzellen gewisse diagnostische Schwierigkeiten in der Abgrenzung gegenüber Lymphozyten. Falsche positive Entscheidungen sind uns hier nicht bekanntgeworden, was sicher zufällig bedingt ist. Sie liegen grundsätzlich in der Natur der Methodik. Dagegen haben wir mehrere Fälle ermittelt, bei denen die Bronchialsekretuntersuchung negativ war, die Sputumuntersuchung aber ein positives Ergebnis hatte.

Der überwiegende Teil der negativen Entscheidungen bei sicherem Bronchialkarzinom ist unseres Erachtens durch **qualitativ unzulängliches Sputum** bedingt. Dabei spielt als Ursache der ergebnislosen Sputumuntersuchung weit weniger die Autolyse der Zellen eine Rolle als vielmehr Gründe, die in einer unüberlegten Auswahl der Einsendung selbst liegen, z. B. Spärlichkeit des eingesandten Materials, reichliche Beimengung von Nahrungsresten und ganz besonders das Fehlen von Zellelementen aus den tieferen Luftwegen. Diese Auffassung haben wir in ganz besonderem Maße bestätigt gefunden bei einer kritischen Betrachtung der Ergebnisse von auswärtigen Sputumeinsendungen. Sie zeichneten sich durch monoton negative Befunde aus, tumorverdächtige Fälle fanden sich so selten, daß sich eine statistische Auswertung dieses Materials gar nicht lohnt. Dies liegt nur zum geringeren Teil daran, daß die „Tumorverdachtsfälle" einer größeren Klinik gewissermaßen ein angereichertes Kollektiv darstellen gegenüber den „Tumorverdachtsfällen" des praktischen Arztes oder eines kleineren Krankenhauses.

Auch die Fäulnisautolyse spielt eine untergeordnete Rolle. In Autolyseversuchen mit eindeutig positiven und negativen Sputen bei Zimmertemperatur konnten wir nach drei Tagen noch keine entscheidende Beeinträchtigung der diagnostischen Beurteilung feststellen. Erst nach 5—6 Tagen treten stärkere Fäulniszeichen auf, die die Aussage merklich beeinträchtigen. Beim Versand ist durch Zusatz von einigen Tropfen 90%igem Alkohol eine vorübergehende bessere „Konservierung" zu erreichen als unfixiert. Nach Alkoholzusatz sind die Zellen besser erhalten, das Bakterienwachstum ist weniger rapide, und insbesondere die Haftfähigkeit des Sputums und die Ausstreichbarkeit auf dem Objektträger ist uneingeschränkt. Grundsätzlich ist durch die Notwendigkeit eines Postversands die Beurteilung von Sputum nicht in Frage gestellt.

Eine **Verbesserung der Untersuchungsergebnisse von Sputumuntersuchungen** ist zweifellos zu erreichen, wenn nicht wahllos, sondern geeignetes Sputum eingesandt wird. So gibt es beispielsweise Sputen, die so massenhaft Leukozyten enthalten, daß praktisch keine anderen Zellelemente zu sehen sind. Oft sind nach einigen Tagen die Leukozyten schon wieder weitgehend geschwunden, und die üblichen Zellen treten wieder häufiger hervor. Wir haben beste Erfahrungen gemacht mit der ausdrücklichen Aufforderung an den Patienten, morgens nüchtern das zur Untersuchung bestimmte Sputum zu sammeln, und zwar nach Möglichkeit jenes erste, das sich durch einen von selbst einsetzenden Hustenreiz entleert. Für den Untersucher ist der Nachweis einer genügenden Anzahl von Alveolarphagozyten (den sog. Staubzellen) das untrügliche Kriterium dafür, ob das Sputum einen diagnostischen Wert hat oder nicht. Es ist deshalb kein Zufall, wenn bei unseren negativen Sputumuntersuchungen bei sicheren Bronchialkarzinomen die Präparate weit überwiegen, in denen zwar reichlich Mundbodenepithelien, jedoch keine oder nur sehr spärlich Zellelemente der tieferen Luftwege nachweisbar sind.

Die erfolgreiche Anwendung der Sputumuntersuchung für die Diagnostik des Bronchialkarzinoms stellt unabdingbar gewisse Anforderungen an den Einsender. Es genügt nicht, daß er den Patienten lediglich auffordert, Sputum zu sammeln, bzw. eine Hilfskraft mit der Einsendung beauftragt. Die Untersuchung solcher ungeeigneter Sputumportionen verläuft erfahrungsgemäß meist ergebnislos. Wenn ein negativer Befund einer solchen unzureichenden Einsendung dann noch die Überzeugung induziert, es liege somit kein Bronchialkarzinom vor, so ist der verhängnisvollste Kurzschluß erzeugt, den die Sputumuntersuchung in sich birgt. Diese Hinweise scheinen uns für eine ersprießliche Zusammenarbeit von Einsender und Untersuchungsinstitut von ausschlaggebender Bedeutung.

Unsere vergleichenden Untersuchungen haben also, wenn auch in einem weniger umfangreichen Material, annähernd die gleichen Ergebnisse gezeigt, auf die *Kahlau* aufmerksam gemacht hat. Es wäre wohl zu erwarten gewesen, daß eine grundsätzlich andere Beurteilung auch an unserem geringeren Einsendungsmaterial zum Ausdruck gekommen wäre. Im Gegen-

satz zu dem beabsichtigten Vorhaben können wir also die Ergebnisse von *Kahlau* bestätigen, daß Sputumuntersuchungen in der diagnostischen Treffsicherheit den Bronchialabsaugungen nicht nachstehen. Beiden Methoden ist unseres Erachtens aber in besonderem Maße eigen, daß ihre Ergebnisse merklich beeinflußt werden durch die Sorgfalt und Erfahrung, die von allen Beteiligten mitgebracht werden; im allgemeinen werden die im Rahmen wissenschaftlich-statistischer Untersuchungen erzielten Ergebnisse nicht ohne weiteres in der Routinepraxis erreicht werden.

Eine nähere Besprechung der morphologischen Befunde und eine Kasuistik haben wir bewußt unterlassen, da deren Darstellung den Umfang unnötig belastet. Mikroaufnahmen haben zwar dokumentarischen Wert, bilden aber dennoch keinen Ersatz für eine fehlende eigene praktische Erfahrung. Wir sind aber gerne bereit, Interessenten eine Zusammenstellung von Präparaten zur Einsicht zur Verfügung zu stellen.

Schrifttum: Balo, J.: Lungenkarzinom und Lungenadenom, Verl. d. Ungar. Akad. d. Wiss. (1957). — Bitschin, P.: Schweiz. med. Wschr., 83 (1953), S. 128. — Brocard, H., Lavergne, G. H. et Huizinga, E.: Bronches, 1 (1951), S. 217—223; Ref. Ber. allg. spez. Path., 15 (1953), S. 275. — Brunner, A.: Schweiz. med. Wschr., 76 (1951), S. 1298. — Clerf, L. H. u. Herbut, P. A.: Amer. Rev. Tbc, 60 (1950), S. 61. — Escher, F. u. Strupler, W.: Mschr. Ohrenheilk., 85 (1951), S. 96. — Gladstone, S. A.: Cancer, 2 (1949), S. 604. — Haas, W.: Z. ges. inn. Med., 8 (1953), S. 505. — Hartmann, P., Greven, H. u. Drewes, J.: Z. Laryng. Rhinol., 32 (1953), S. 577. — Hartmann, P.: Die Cytologie des Bronchialsekretes, Gg. Thieme, Stuttgart (1955). — Heckner, F.: Verh. Dtsch. Ges. inn. Med. (57. Kongr.), (1951), S. 373; Dtsch. med. Wschr., 77 (1952), S. 587. — Hengstmann, H.: Verh. Dtsch. Ges. inn. Med. (57. Kongr.), (1951), S. 371; Z. Klin. Med., 150 (1953), S. 183. — Hengstmann, H. u. Wittekind, D.: Dtsch. med. Wschr., 75 (1950), S. 101. — Herbut, P. A. u. Clerf, L. H.: J. Amer. med. Ass., 130, 1006 (1946). — Hornykiewytsch, Th. u. Lorenz, W.: Strahlentherapie, 81 (1950), S. 441. — Jackson, E., Bertoli, F. a. Ackerman, L. V.: J. Thorac. Surg., 21 (1951), S. 7—23; Ref. Ber. allg. spez. Path., 13 (1952), S. 229. — Kahlau, G.: Dtsch. med. Wschr., 83 (1958), S. 535. — Knipping, H. W.: Verh. Dtsch. Ges. inn. Med. (57. Kongr.), (1951), S. 304. — Liese, E. u. Felten, R. W.: Med. Klin., 52 (1957), S. 2229. — Mohr, H. J.: Zbl. allg. Path., 92 (1954), S. 94. — Mohr, H. J. u. Többen, A.: Dtsch. med. Wschr., 77 (1952), S. 420. — Naumann, H. H.: Arch. Ohr.-, Nas.- u. Kehlk.-Heilk. (Verh. Ber.), 161 (1952), S. 290; Münch. med. Wschr., 95 (1953), S. 770. — Ochsner, A., Dixon, J. L., de Bakey, M.: Clinics, 3 (1944), S. 1187. — Riecker, O. F.: Z. Laryng. Rhinol., 30 (1951), S. 99; Arch. Ohr.-, Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 161 (1952), S. 1. — Schaaf, J. H. u. Suchowsky, G.: Fortschr. Röntgenstr., 76 (1952), S. 711. — Strupler, W.: 37. Jahrvers. Ges. Schweiz. HNO-Ärzte (Bern 1950); Schweiz. med. Wschr., 81 (1951), S. 261.

Anschr. d. Verff.: Priv.-Doz. Dr. med. H. Otto u. Dr. med. O. Grünbeck, Pathologisches Institut der Universität, Erlangen.

DK 616.233 - 006.6 - 076.5

Aus der Röntgen- und Radiumabteilung des Knappschaftskrankenhauses Gelsenkirchen (Chefarzt: Dr. med. *H. Wiesmann*)

Röntgendiagnostik bei retroperitonealer Sauerstoffüllung

von TH. HULSHOFF und E. SCHULTE

Zusammenfassung: Das Insufflationsgerät zur intraarteriellen Sauerstoffbehandlung bei Gefäßkrankheiten ist für die retroperitoneale Gasfüllung in nahezu idealer Weise geeignet. Einige, mit dieser Füllungstechnik gewonnene und diagnostisch interessante Röntgenbilder werden abgebildet und besprochen. An Hand eines Falles von leichter Gasembolie während der retroperitonealen Sauerstoffüllung werden Möglichkeiten zur Einschränkung und Verhütung dieses fast einzigen Gefahrenmomentes bei der extraperitonealen Pneumoradiographie diskutiert.

Summary: The insufflation apparatus for intra-arterial oxygen administration in vascular diseases is almost perfect for use in retroperitoneal air filling. Some X-pictures, taken with this filling technique and diagnostically interesting, are illustrated and discussed. Based on one case of a smaller air embolus during retroperitoneal oxygen filling, the possibilities for reducing and preventing this almost sole hazard during extraperitoneal pneumoradiography are discussed.

Résumé: L'appareil d'insufflation pour le traitement intra-artériel à l'oxygène dans les angiopathies convient d'une manière presque idéale pour le remplissage rétropéritonéal. Les auteurs présentent et discutent quelques radiographies obtenues grâce à cette technique de remplissage, diagnostiquement intéressante. A la lumière d'un cas d'embolie gazeuse bénigne pendant le remplissage rétropéritonéal à l'oxygène, ils discutent les possibilités de prévenir ce risque presque unique dans la pneumoradiographie extrapéritonéale.

Die retroperitoneale Sauerstoffüllung, allgemein unter den Bezeichnungen **Retropneumoperitoneum** oder **extraperitoneale Pneumoradiographie** bekannt, wurde 1948 durch *Ruiz-Rivas* in die Röntgendiagnostik der nicht dem Magen-Darm-Trakt angehörenden Bauchorgane eingeführt. Durch diese ziemlich einfache und relativ ungefährliche Methode wurde nicht nur das ältere, nur vereinzelt angewandte Verfahren der perirenalen Luftfüllung weitgehend verdrängt, sondern die verfeinerte Röntgendiagnostik des retroperitonealen Raumes erfuhr auch einen beträchtlichen Auftrieb, der, von den romanischen Ländern ausgehend, langsam auch in Deutschland in Erscheinung trat.

Seit 1951 wird das Retropneumoperitoneum in unserer Röntgenabteilung in zunehmendem Maße als diagnostische Routinemethode angewandt, und wir glauben dadurch unsere Diagnostik wesentlich verbessert zu haben. Dies gilt nicht nur für die Diagnostik im Bereich der Nebennieren, die sich nach Form und Größe auf eine andere Weise nicht darstellen lassen, sondern auch für Befunde an Nieren, Milz und Pankreas sowie für retroperitoneal — und zum Teil auch intraperitoneal — gelegene Neubildungen. Neben der Erkennung krankhafter Befunde, die manchmal auch ohne extraperitoneale Pneumoradiographie möglich ist, ergeben die Röntgenbilder des gasgefüllten Retroperitonealraumes oft einen so klaren topographischen Überblick, daß daraus wichtige Schlüsse und Konsequenzen für die weitere Behandlung gezogen werden können. Die so gewonnenen Einblicke in die Anatomie des retroperitonealen Raumes sind nicht nur vor einem geplanten operativen Eingriff von großem Nutzen; sie geben auch dem Strahlentherapeuten ein sehr genaues Bild zu behandelnder retroperitonealer Tumoren, wobei sogar exakte Herdtiefenbestimmungen für die Bewegungsbestrahlung vorgenommen werden können. Auch der Erfolg einer Strahlenbehandlung durch Einschmelzen oder Kleinerwerden eines Tumors kann, wenn notwendig, nach erneuter Sauerstoffüllung im Bild festgehalten werden.

Im folgenden soll neben einer **Modifikation der Gasfüllungstechnik,** die sich uns in über 100 Fällen gut bewährt hat, eine Anzahl diagnostisch interessanter Befunde mit überzeugenden Röntgenbildern besprochen werden. Außerdem ist über einen zunächst bedrohlichen Zwischenfall durch Gasembolie zu berichten.

Bei der Sauerstoffüllung gehen wir präsakral vor, wobei die Einstichstelle der Kanüle zwischen Steißbeinspitze und Anus liegt. Zur Applikation des Sauerstoffes benutzen wir einen Druckapparat der Firma Dräger (Lübeck), der eigentlich für die intraarterielle Sauerstoffinsufflation von Dr. *Möller* zur Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen konstruiert wurde. Mit Hilfe dieses Apparates

HEALTH CENTER LIBRARY

kann der einströmende Sauerstoff exakt nach Volumen und Druck dosiert und reguliert werden. Wir arbeiten mit einem Druck von 200 mm Quecksilber. Außer dem Druck, mit dem der Sauerstoff den Apparat verläßt, dem Arbeitsdruck, kann über ein zweites Instrument der Gefäßdruck, d. h. in unserem Falle der Druck im Retroperitonealraum, abgelesen werden. Dieser muß während der Sauerstoffapplikation, die in einzelnen Portionen über einen Dosierungszylinder von 20 ml Inhalt geschieht, nach jeder Einzeldosis auf den Nullwert abfallen. Wenn dies der Fall ist, hat man die Gewißheit, mit der Nadelspitze richtig retroperitoneal zu liegen. In einem Blutgefäß oder im Rektum würde ein leichter Überdruck angezeigt. Das Arbeiten mit dem genannten Gerät ist sehr einfach, angenehm und geht schnell vonstatten; wir möchten auf seine Anwendung nicht mehr verzichten. Sicherlich kann man einwandfreie retroperitoneale Gasfüllungen auch ohne besonderen Druckapparat erzielen; wo aber ein Sauerstoffinsufflationsgerät zur Behandlung von Gefäßkrankheiten zur Verfügung steht, kann seine Anwendung zur Anlegung eines Retropneumoperitoneums nur empfohlen werden.

Der **diagnostische Wert** dieser Untersuchung soll durch einige Abbildungen demonstriert werden:

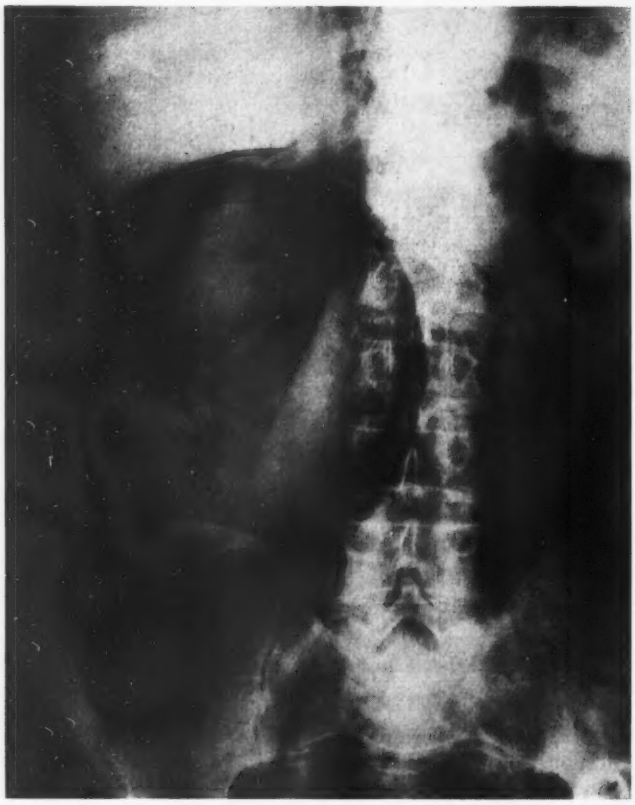


Abb. 1: Kindskopfgroßer Tumor der rechten Niere.

Abbildung 1 zeigt eine retroperitoneale Sauerstoffüllung bei einem Patienten mit einem über kindskopfgroßen, von der rechten Niere ausgehenden Tumor. Sehr schön ist die Abgrenzung des Tumors gegen das umgebende Gewebe durch einen breiten Luftsaum zu erkennen. In Abbildung 2 handelt es sich ebenfalls um einen Nierentumor, der zu einer starken Vergrößerung vor allem des unteren Nierenanteils geführt hat; die Nierenkapsel scheint nicht durchbrochen zu sein. Ein gleichzeitig durchgeführtes Ausscheidungsurogramm zeigt, daß der Tumor die unteren und mittleren Kelchgruppen auseinanderdrängt, ohne jedoch ihre Konturen zu zerstören. Die Röntgendiagnose: Verdacht auf Hypernephrom der rechten Niere mit Beschränkung des Tumorwachstums auf das Nierenparenchym bzw. ohne Zerstörung des Hohlraumsystems der Niere, wurde später operativ bestätigt.

Paravertebral gelegene, große retroperitoneale Tumoren zeigen die Abbildungen 3 und 4. Durch Gasfüllung und Tomographie war es in diesen Fällen möglich, die Tumoren mit einer für die Bewegungsbestrahlung ausreichenden Genauigkeit zu lokalisieren. Außerdem konnte durch Kontrollfüllungen während und nach der Strahlenbehandlung die Rückbildung der Tumoren demonstriert werden.

Abb. 2: Faustgroßer Tumor des rechten unteren Nierenpoles.

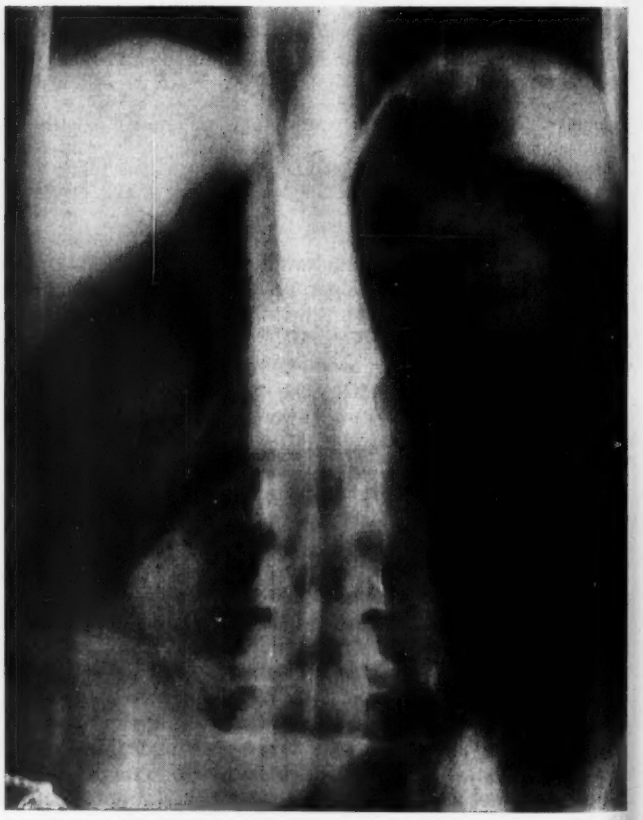


Abb. 3: Paravertebral gelegene Tumoren, die den Psoasrand überragen, rechts ausgedehnter als links.

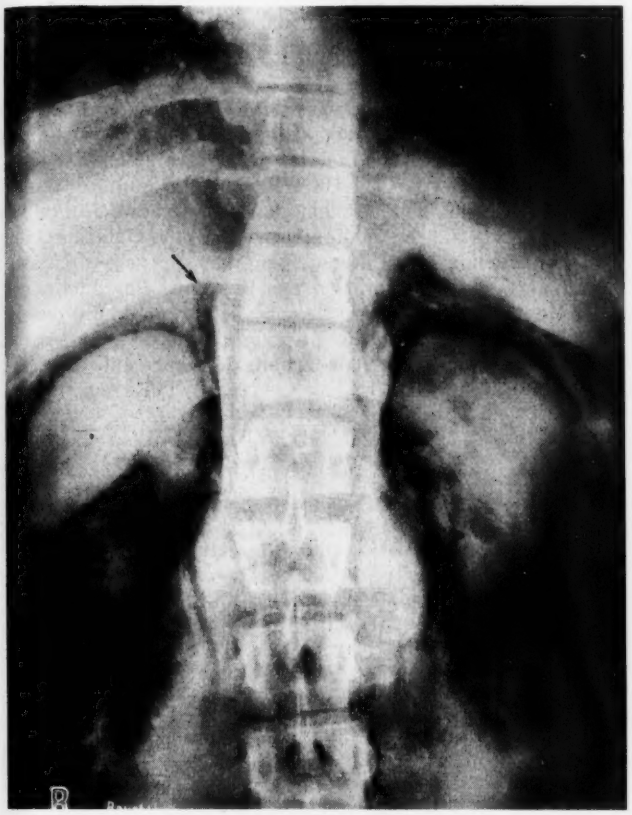


Abb. 4: Mehrere spindelförmige, beiderseits paravertebral gelegene retroperitoneale Tumoren.

Die Abbildungen 5, 6 und 7 zeigen Nierenmißbildungen. In Abbildung 5 sieht man eine Aplasie der rechten Niere, in Abbildung 6 liegt eine typische Hufeisenniere durch vollständige Verschmelzung der beiden unteren Nierenpole vor; der mitdargestellte Nierenbeckenstein wurde inzwischen operativ entfernt. Einen besonders interessanten Befund zeigt die Abbildung 7. Es handelt sich um einen 30j. Patienten mit linksseitigem angeborenem Leistenbruch, linksseitiger Hodenatrophie und starker Vergrößerung des Prostatamittellappens, die die Einführung eines Ureterkatheters unmöglich machte. Die Aufnahme nach retroperitonealer Sauerstoffüllung zeigt in der Nierengegend links ein rundliches Schattengebilde, das wahrscheinlich einer hypoplastischen oder einer dysplastischen linken Niere entspricht. Ein daumendickes Verdichtungsband in der Gegend des linken Harnleiters kann als Mißbildung im Sinne eines Megaureters gedeutet werden.

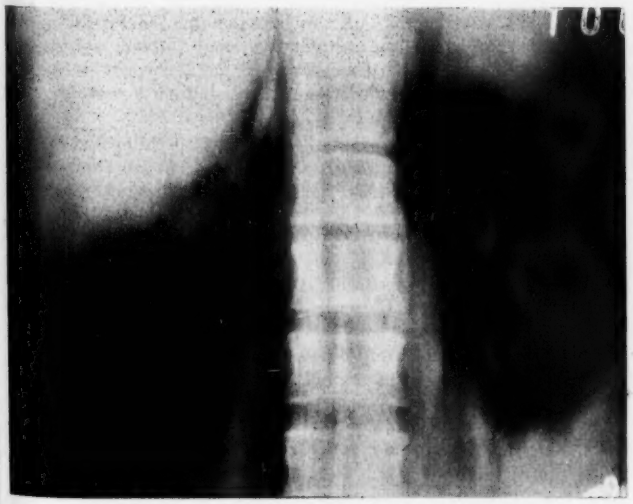


Abb. 5: Nierenaplasie rechts bei vorhandener Nebenniere.

Der eingangs erwähnte *Zwischenfall* betraf einen kräftigen Patienten in gutem Allgemeinzustand, bei dem ein Nierentumor vermutet wurde. Beim Einstich der Kanüle unterhalb der Steißbeinspitze wurde ein Blutgefäß verletzt, die Sauerstoffüllung aber erst be-

Abb. 6: Hufeisenniere mit Nierenbeckenstein links.

Abb. 7: Nierenmißbildung links mit Megaureter.

gonnen, nachdem die Kanüle weiter vorgeschoben worden war und mit Sicherheit nicht in einem Blutgefäß lag. Nach 600 ml Sauerstoff klagte Patient über Schwindel und Übelkeit; ferner traten leichenfleckenartige Hautverfärbungen am Rücken auf. Da wir ursächlich an eine Gasembolie dachten — dies ist nach Literaturangaben fast die einzige Komplikationsmöglichkeit bei der extraperitonealen Pneumoradiographie — wurde der Patient sofort in linke Seitenlage gebracht. Das typische, sogenannte Mühlradgeräusch des Herzens ließ sich allerdings nicht mehr eindeutig nachweisen. Die weitere Untersuchung wurde abgebrochen, nachdem eine Bauchübersichtaufnahme gezeigt hatte, daß sich eine größere Gasmenge regelrecht im Retroperitonealraum befand.

Dieser, unser einziger Zwischenfall auf mehr als 100 Untersuchungen zeigt, daß auch bei richtiger Lage der Insufflationskanüle im retroperitonealen Bindegewebe eine Gasembolie auftreten kann. Bei dieser fast einzigen Komplikationsmöglichkeit muß jeder Untersucher um die unter Umständen lebensrettende Wirkung der sofortigen Lagerung des Patienten auf die linke Körperseite wissen. Durch diese Lagerung wird, wie *Höffken u. Mitarb.* durch Röntgenkinematographie bei Hunden beweisen konnten, vermieden, daß Gas von der rechten Herzkammer aus in die dann unten gelegene Ausflußöffnung dieser Kammer gelangt, und es zum gefährlichen Leerschlagen des Herzens kommt. Ob in dem beobachteten Falle die sofortige Lagerung des Patienten auf die linke Seite dieses Leerschlagen des Herzens verhindert hat, oder ob eine solche Gefahr bei dem sicherlich langsamen Zustrom einer vielleicht nur sehr geringen Menge Sauerstoff überhaupt nicht bestanden hat, muß offen bleiben.

Um das Risiko bei der Anlage eines Retropneumoperitoneums weiter zu vermindern, werden wir in Zukunft nach Feststellung einer Blutgefäßverletzung in dem an sich sehr gefäßarmen präsakralen Bindegewebe die Untersuchung um einige Stunden verschieben, wie dies von amerikanischer Seite *(Steinbach* u. a.) schon vor Jahren empfohlen wurde. Eine Unterbrechung bzw. Verschiebung der Untersuchung wird übrigens auch empfohlen nach einer Perforation des Rektums. Bei Entstehung eines Hautemphysems durch falsche Lage der Kanüle besteht kein Grund, die Untersuchung abzubrechen. In einem solchen Falle muß die Nadel tiefer, bis jenseits der Raphe anococcygica, eingeschoben werden.

Schrifttum: Cocchi, U.: Retropneumoperitoneum und Pneumomediastinum. Gg. Thieme, Stuttgart 1957 (dort umfangreiches Literaturverzeichnis). — Franzen, J.: Röntgenblätter, 8 (1955), S. 258; Chirurg, 28 (1957), S. 346. — Höffken, W., Junghans, R. u. Zylka, W.: Fortschr. Röntgenstr., 86 (1957), S. 292. — Mosca, L. G.: Röntgenblätter, 4 (1951), S. 1. — Ruiz-Rivas, M.: Amer. J. Roentgenol., 64 (1950), S. 723. — Russ, F., Glenn, D. L. u. Gianturco, C.: Radiology, 61 (1953), S. 637. — Schulte, E.: Röntgenblätter, 10 (1957), S. 203. — Sierra Ruiz, E. u. Juanola, L.: Fol. clin. int., 3 (1953), S. 195. — Steinbach, H. L., Lyon, R. P., Smith, D. R. u. Miller, E. R.: Radiology, 59 (1952), S. 167. — Steinbach, H. L. u. Smith, D. R.: Arch. Surg., 70 (1955), S. 161.

Anschr. d. Verff.: Dr. med. Th. Hülshoff u. Dr. med. E. Schulte, Gelsenkirchen, Knappschaftsstr. 3.

DK 616 - 073.755.4

Aus der Chir. Univ.-Klinik München (Direktor: Prof. Dr. med. *Zenker*) und aus der II. Med. Univ.-Klinik München (Direktor: Prof. Dr. med. *G. Bodechtel*)

Zur Klinik und operativen Korrektur des Ventrikelseptumdefektes

von R. ZENKER, H. BLÖMER, H. G. BORST, W. KLINNER, H. GEHL u. M. SCHMIDT-MENDE

(Schluß)

Im folgenden sollen die **Krankengeschichten** von 3 Fällen, die diagnostische und operativ-technische Besonderheiten aufwiesen, angeführt werden.

Fall 20: M. G., 10j. Junge, bei dem ein Herzfehler schon bei der Geburt bemerkt wurde. Das Kind entwickelte sich normal, wurde aber bei jeder Anstrengung kurzatmig und später auch etwas blausüchtig, hatte jedoch nie Hockstellung eingenommen. Bei der klinischen Untersuchung fiel eine leichte rötliche Zyanose, die sich bei Belastung etwas verstärkte, ein Herzbuckel, Zeichen der Links- und Rechtshypertrophie, ein systolisches Schwirren Grad 3 über 3. und 4. ICR sowie ein paukender tastbarer Pulmonalklappenschluß auf. Auskultation und Phonokardiogramm ergaben ein sehr lautes systolisches Spindelgeräusch (Grad 4) über allen Ostien mit pkt. max. im 4. ICR. links pst., ein mitraldiastolisches Geräusch (Grad 2) über der Herzspitze und einen paukenden Pulmonalton. Der II. Ton war nicht gespalten, auch nicht in Inspiration. Röntgenologisch war das Herz beidseitig, vor allem nach links verbreitert mit erheblicher Erweiterung des Pulmonalisbogens und der Ausflußbahn des rechten Ventrikels. Die großen Lungengefäße zeigten ausfahrende und schleudernde Pulsationen, während die peripheren Lungenpartien nicht übermäßig gefäßreich erschienen. Das Elektrokardiogramm zeigte einen Rechtstyp mit den Zeichen der Druck- und Volumenbelastung des rechten sowie der Volumenbelastung des linken Ventrikels. Bei der Herzsondierung fand sich Druckgleichheit zwischen rechter und linker Kammer bzw. zwischen A. pulmonalis und A. femoralis. Gasanalytisch wurde im rechten Ventrikel eine deutliche Zumischung von arteriellem Blut festgestellt. Die arterielle Sauerstoffsättigung betrug 90%. Es wurde die Diagnose eines VSD mit pulmonaler Hypertonie und überwiegendem Links-Rechts-Shunt bei minimalem Rechts-Links-Shunt gestellt. Durch Sauerstoffbeatmung kam es zu einer Senkung des Lungengefäßwiderstandes auf normale Werte, während der Links-Rechts-Shunt erheblich zunahm auf fast 70% und der Rechts-Links-Shunt vollkommen verschwand. Auf Grund dieser Befunde entschloß man sich zur Operation, die am 12. 2. 1959 mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine durchgeführt wurde. Es fand sich ein sehr großer VSD mit extremer Dextroposition der Aorta, der nur mit Mühe durch direkte Naht verschlossen werden konnte. Postoperativ sank der Druck im rechten Ventrikel und der Pulmonalis nicht nennenswert. Der Kranke war unmittelbar nach dem Eingriff stark zyanotisch und entwickelte eine heftige Bronchorrhoe, so daß eine Tracheotomie angelegt werden mußte. Trotz künstlicher Beatmung mit Sauerstoff und Zufuhr von Noradrenalin sank der arterielle Druck zunehmend ab, so daß am 3. postoperativen Tag Kreislaufversagen eintrat.

Fall 38: S. B., 11j. Mädchen, bei dem bereits im Alter von 3 Monaten durch den Hausarzt ein Herzfehler festgestellt worden war. Das Kind gedieh jedoch gut, bis im Alter von 8 Jahren häufig blaue Lippen und Leberschwellungen auftraten. Die Belastungsfähigkeit nahm schnell ab. Bei der geringsten Anstrengung trat hochgradige Atemnot ein, Hockstellung wurde wiederholt beobachtet. Die klinische Untersuchung (Med. Univ.-Klinik Marburg) ergab ein normal entwickeltes Mädchen mit leichter peripherer Zyanose. Das Herz war nach beiden Seiten vergrößert, die Lungendurchblutung deutlich erhöht. Auskultation und Phonokardiogramm zeigten ein systolisch-diastolisches Geräusch mit pkt. max. im 3. ICR. Elektrokardiographisch fiel ein pathologischer Rechtstyp mit Überlastung des rechten und des linken Ventrikels auf. Die erste Herzkatheterisation zeigte einen erheblichen Sauerstoffsprung in Höhe des rechten Ventrikels, der Druck betrug hier 93/0 mm Hg, in der Pulmonalis 90/50 mm Hg. Angiokardiographisch wurde eine frühzeitige Füllung der Aorta bei abnormer Persistenz der Füllung der Pulmonalarterie festgestellt.

Unter der Verdachtsdiagnose eines großen offenen Ductus *Botalli* oder eines aortikopulmonalen Fensters wurde am 4. 2. 1958 eine Probethorakotomie vorgenommen. Dabei fand sich eine stark erweiterte Pulmonalarterie, über der ein systolisches Schwirren zu tasten war. Ein offener Ductus *Botalli* oder eine andere Kommunikation zwischen Aorta und Pulmonalis ließ sich nicht nachweisen. Bei einem Aortendruck von 120/65 mm Hg betrug der Druck im rechten Ventrikel 70/0, in der Pulmonalis 30/10. Eine abschließende Diagnose konnte auch während der Operation nicht gestellt werden. Im Oktober 1958 wurde das Mädchen nochmals in der II. Med. Klinik München untersucht. Hierbei fand sich ein pulsus celer et altus mit hüpfenden Gefäßen, einem Blutdruck von 135/45 mm Hg an den Armen bei einem systolischen Blutdruck an den Beinen von 160 mm Hg, einem nach außen unten verlagerten Herzspitzenstoß mit schleudernden und hebenden Pulsationen, ebenso hyperaktive Pulsationen über dem rechten Ventrikel. Der Pulmonalisklappenschluß war deutlich zu tasten. Über dem ganzen Präkordium war ein systolisches Schwirren zu fühlen mit pkt. max. im 3. und 4. ICR. Auskultation und Phonokardiogramm ergaben ein deutliches Hin- und Hergeräusch mit einem sehr lauten (Grad 4) holosystolischen Geräusch, einem betonten Pulmonalton und einem frühdiastolischen Dekreszendogeräusch (Grad 2). Die beiden Geräusche waren deutlich voneinander abgesetzt und gingen nicht in Form eines kontinuierlichen Geräusches ineinander über. Pkt. max. der Geräusche war der 3. bis 4. ICR, während sie zur Herzbasis hin deutlich leiser wurden. Der Aortenton war nur leise wahrzunehmen. Im PCG fand sich ferner eine nicht fixierte Spaltung des II. Herztones. Röntgenologisch imponierte vor allem die Linksverbreiterung des Herzens mit einem großen linken Ventrikel. Die mäßig vorspringende Pulmonalis ebenso wie die stark erweiterten Hilusgefäße zeigten eine expansive Pulsation mit dem typischen Bild des tanzenden Hilus bei erheblich vermehrter Lungendurchblutung. Daneben war auch die Aorta sowohl im aufsteigenden wie im Arkusteil stark erweitert und wies ebenfalls schleudernde und expansive Pulsation auf. Im EKG fand sich ein Rechtstyp mit den Zeichen der Druck- und Volumenbelastung des rechten sowie der Volumenbelastung des linken Ventrikels. Auf Grund dieses Bildes wurde die klinische Diagnose eines VSD mit Aorteninsuffizienz gestellt und die Patientin vorläufig von einer Operation zurückgestellt. Als das Mädchen dann im Mai 1959 nochmals zur präoperativen Untersuchung in die Klinik kam, war die Symptomatologie der Aorteninsuffizienz weiter fortgeschritten. So fand sich jetzt ein Blutdruck von 110/20/0 mm Hg. Auch jetzt waren die deutlich voneinander abgesetzten Geräusche vorhanden mit dem Unterschied, daß das Systolikum nicht mehr die frühere holosystolische Bandform mit pkt. max. im 4. ICR aufwies. Es fand sich vielmehr jetzt ein rauhes systolisches Austreibungsgeräusch mit Spindelform und pkt. max. über der Pulmonalis. Am auffälligsten hatte sich jedoch der Durchleuchtungsbefund verändert: die Lunge erschien nicht mehr wesentlich überdurchblutet, das Lungengefäßsystem war „starr" geworden und zeigte keine expansiven Pulsationen mehr, der Hilustanz war vollkommen verschwunden. Es wurde deshalb angenommen, daß sich seit der Untersuchung vom Oktober 1958 eine pulmonale Widerstandshypertonie entwickelt hatte mit Einschränkung des Links-Rechts-Shunt und Verkleinerung des Lungendurchflusses. Mit der Diagnose VSD mit pulmonaler Hypertonie und Aorteninsuffizienz kam das Mädchen am 5. 5. 1959 zur Operation, die mit Hilfe des Extrakorporalen Kreislaufs durchgeführt wurde. Dabei betrug der präoperative Druck im rechten Ventrikel 70/0 mm Hg, in der Pulmonalis 15/10 mm Hg, so daß ein ("pink *Fallot*") vermutet wurde. Die Exploration des rechten Ventrikels zeigte aber einen sehr großen hochsitzenden VSD und eine Aorteninsuffizienz. Diese war durch eine zapfenartige Vorwölbung an der Basis einer Aortenklappe hervorgerufen, welche als nicht rupturiertes Aneurysma eines Sinus *Valsalvae* erkannt wurde. Das Sinus-*Valsalvae*-Aneurysma führte offenbar gleichzeitig zu einer erheblichen Einflußbehinderung in die Pulmonalis, das in unmittelbarer Nachbarschaft lag, so daß eine funktionelle Pulmonalstenose entstanden war (Abb. 5). Der Defekt wurde mittels Teflonplatte verschlossen. Der Ansatzpunkt des Aneurysmas wurde gerafft, das Aneurysma selbst reseziert. Dadurch wurde das entsprechende Aortensegel angehoben und erhielt seine normale Lage, so daß ein vollkommener Schluß der Aortenklappe erzielt wurde. Die postoperative Druckmessung ergab im rechten Ventrikel einen Druck von 35/0 mm Hg, in der Pulmonalis von 25/15 mm Hg. Der Aortendruck betrug 100/80 mm Hg. Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Bei der Nachuntersuchung am 21. 5. 1959 fanden sich keine hüpfenden Gefäße mehr, der Blutdruck lag bei 100/60 mm Hg, die Geräusche waren weitgehend verschwunden, es fand sich lediglich über der Pulmonalis noch ein leises frühdiastolisches Dekreszendogeräusch bei nicht fixierter Spaltung des 2. Herztones.

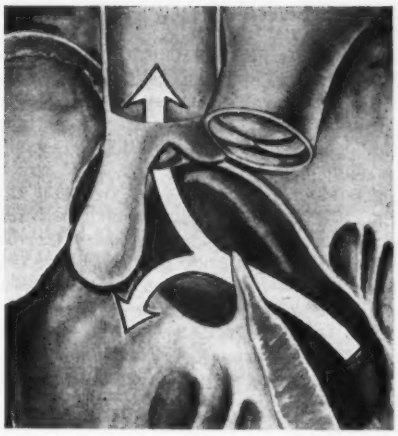


Abb. 5: Operationssitus bei Pat. Nr. 38 VSD, Aorteninsuffizienz und Aneurysma eines Sinus Valsalvae.

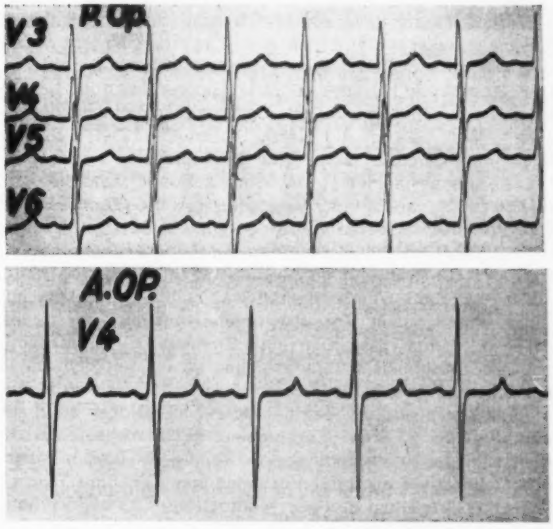


Abb. 6: EKG bei Pat. Nr. 38 vor und nach Op. Abnahme der Voltage in den präkordialen Ableitungen (gleiche Eichung).

Das Herz war insgesamt kleiner geworden, die expansiven Pulsationen der Aorta und den Pulmonalgefäßen verschwunden, die Lungendurchblutung erschien normal (Abb. 6).

Fall 59: G. Ch., 27j. Kranke, Herzfehler seit Geburt bekannt, entwickelte sich schlecht, lernte erst mit 2 Jahren Laufen und kam mit 7½ Jahren zur Schule. War von jeher leistungsschwach und konnte sich körperlich kaum betätigen, da bei geringsten Anstrengungen starke Atemnot auftrat. Sie wurde dabei gering zyanotisch. Ihren Beruf als Stenotypistin mußte sie aufgeben. Nach einer Sepsis infolge einer Kieferhöhleneiterung 9 Monate a. op. hatte sich der Zustand wesentlich verschlechtert. Seither verursachte sogar Gehen auf ebener Erde erheblicher Dyspnoe. Die klinische Untersuchung ergab eine unterentwickelte Kranke mit ausgeprägter peripherer Zyanose Grad 2, bei Belastung vielleicht bereits zentrale Zyanose Grad 1. Keine Trommelschlegelfinger, keine Uhrglasnägel. Starker Herzbuckel. Kleiner, schlecht gefüllter Puls, Blutdruck 105/90 mm Hg. Im Venenpuls eine auffallend hohe und breite a-Welle mit leichter Drucksteigerung im Venensystem. Herzspitzenstoß im 5. ICR etwas außerhalb der MCL, hebend und schleudernd, hyperaktiver linker Ventrikel. Über dem rechten Ventrikel mäßige Pulsationen, Pulmonalisklappenschluß tastbar. Kein Schwirren. Auskultation und Phonokardiogramm ergaben ein holosystolisches, weiches, hochfrequentes Geräusch Grad 2, das auf dem PCG Bandform aufwies, mit pkt. max. über der Spitze und 4. ICR li. pst., einen „Ejection-Click" über dem 3. ICR sowie einen 3. Herzton über der Spitze. Der 2. Herzton war nicht gespalten, auch nicht während der Inspiration, der Pulmonalton laut und paukend. Röntgenologisch ein beidseitig verbreitertes Herz, das besonders nach links unten auslief. Die rechte Kontur sprang auffallend weit vor und reichte scharfrandig bis in den erweiterten Kavaschatten. Auf den Schrägbildern erschienen sowohl beide Kammern sowie beide Vorhöfe erweitert. Die Aorta war klein, die Pulmonalis prominent mit weiten Hilusgefäßen, die sich als weite Gefäß-

schatten bis in die Peripherie verfolgen ließen. Die Lunge erschien erheblich überdurchblutet mit schleudernden und expansiven Pulsationen der Pulmonalis und ihrer großen Äste mit dem Bild des tanzenden Hilus. Das EKG zeigte einen überdrehten Linkstyp mit den Zeichen der Druck- und Volumenbelastung des rechten sowie der Volumenbelastung des linken Ventrikels. Bei der im Oktober 1958 in der Med. Univ.-Klinik Marburg erfolgten Herzkatheterisation fand sich eine pulmonale Hypertonie von 95/45 mm Hg mit einem erheblichen Sauerstoffsprung (6 Vol. %) zwischen Hohlvenen und rechtem Vorhof. Der li. Vorhof konnte nicht sondiert werden. Es wurde ein großer Vorhofseptumdefekt mit erheblichem Links-Rechts-Shunt und pulmonaler Hypertonie, letztere weitgehend strömungsbedingt, angenommen, dem EKG nach ein Ostium-Primum-Defekt. Da sich inzwischen das Bild in Richtung der Widerstandshypertonie verschoben hatte, wurde präoperativ im Mai 1959 an der II. Med. Univ.-Klinik München nochmals eine Herzsondierung durchgeführt. Dabei fand sich Druckgleichheit zwischen A. pulmonalis und A. femoralis mit einem LRS von 40% auf Vorhofsebene, bei kleinem Rechts-Links-Shunt von etwa 20%. Auf Sauerstoffbeatmung verschwand der Rechts-Links-Shunt, der Links-Rechts-Shunt stieg auf 50% an, ohne daß eine Druckänderung im kleinen Kreislauf erfolgte, Der Lungengefäßwiderstand sank auf nahezu normale Werte. Der linke Vorhof konnte nicht sondiert werden. Auf Grund des Sauerstoffsprunges zwischen Hohlvenen und rechtem Vorhof wurde die frühere Diagnose bestätigt und ein Ostium-Primum-Defekt mit pulmonaler Hypertonie bei vermehrter Lungendurchblutung und gleichzeitigem Vorliegen einer Mitral- und Trikuspidalinsuffizienz angenommen. Allerdings bot der Herzkatheterbefund bei der Annahme eines Ostium-Primum-Defektes eine Diskrepanz in zweifacher Hinsicht: 1. Es war bei beiden Herzkatheterisationen nicht möglich, den Defekt direkt zu sondieren, was beim Ostium-Primum-Defekt im allgemeinen ohne Schwierigkeiten gelingt. 2. Der Druckverlauf im rechten Vorhof wies die schon im Venenpuls beobachtete hohe a-Welle auf, die während der Inspiration noch anstieg und etwa 15 mm Hg erreichte. Dieser Befund war nicht im Einklang mit der Annahme eines großen Vorhofseptumdefektes. Bei der Größe des gemessenen Shunts hätte man eine Kommunikation mit vollkommenem Druckausgleich zwischen beiden Atrien mit dem im linken Vorhof üblichen Druckablauf erwarten müssen. Es wurde deshalb die Möglichkeit diskutiert, daß der Defekt als solcher klein sei und der Hauptteil des LRS auf Vorhofebene durch mehrere falsch einmündende Lungenvenen bedingt sein könnte. Weiterhin wurde differenzialdiagnostisch auch das Vorliegen eines VSD mit Trikuspidalinsuffizienz in Erwägung gezogen, wodurch ein LRS auf Vorhofebene vorgetäuscht werden konnte.

Hinsichtlich der Operationsindikation handelte es sich um einen Grenzfall. Da sich der Zustand der Kranken einerseits rasch verschlechterte und andererseits die Lungendurchblutung noch deutlich gesteigert war entschlossen wir uns zur Operation. Bei der am 21. 7. 1959 durchgeführten Operation konnte man nach Einführen des Fingers in den rechten Vorhof keinen Vorhofseptumdefekt tasten. Dagegen fühlte man im Bereich des Ansatzes des septalen Trikuspidalsegels eine für das Endglied des Zeigefingers durchgängige Öffnung. Nach Eröffnung des rechten Vorhofes konnte man diese als einen hohen, in die Ventilebene reichenden Ventrikelseptumdefekt mit fehlender Anheftung des septalen Segels der Trikuspidalis im Bereich der Kommissur zum anterioren Segel erkennen, wodurch eine Kommunikation zwischen linkem Ventrikel und rechtem Vorhof zustande kam. Dieser Befund erklärte die Untersuchungsergebnisse. — Vom rechten Vorhof aus wurden die Ränder des Defektes quer zur Ausflußbahn des linken Ventrikels durch Einzelnähte verschlossen und die Kommissur zwischen septalem und anteriorem Segel rekonstruiert, so daß ein schlußfähiger Klappenring entstand. Die Drucke nach Beendigung des Eingriffs sind aus Tab. I. ersichtlich. Es bestand also noch ein sehr hoher Druck im rechten Ventrikel als Ausdruck des weiterhin erhöhten Widerstandes der Lungenstrombahn. Trotzdem war der postoperative Verlauf komplikationslos. Eine gewisse Atemnot liegt noch vor.

Operatives Vorgehen

Sämtliche Operationen wurden unter Einsatz des bereits anderenorts beschriebenen Pumpoxygenators vom *Gibbon*-Typ, einer Weiterentwicklung des ursprünglichen Gerätes von *Kay und Gaertner* (13) vorgenommen. Bei 9 Perfusionen wurde die Temperatur im Bereich der Norm gehalten. Perfusionsvolumina zwischen 1,8 L/m²/Min. und 2,2 L/m²/Min. wurden entsprechend der verschiedenen Körperoberfläche der Kranken angewandt. Bei der Kranken mit zusätzlicher Aorteninsuffizienz und Aneurysma eines Sinus *Valsalvae* wurde wegen der zu erwartenden langdauernden Perfusion die Körpertemperatur mit Hilfe des in die Herz-Lungen-Maschine eingebauten Wärmeaustauschers nach *Brown und Sealy* (14) auf 26,5 Grad gesenkt. Das Pumpenminutenvolumen belief sich in diesem Fall auf 1,3 L/m²/Min. Die Perfusionsdauer bei dieser Kranken betrug 81 Minuten; sie lag bei den übrigen Fällen zwischen 21 und 44 Minuten. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit des Operationsfeldes wurde in jedem Fall ein Herzstillstand induziert, und zwar fünfmal mit Kaliumzitratlösung und fünfmal durch Abklemmen der aszendierenden Aorta (anoxischer Herzstillstand). Die Dauer des Herzstillstandes betrug bei neun Patienten 4—24 Min. Ein anoxischer Herzstillstand von 3×15 Minuten war für die Korrektur des Sinus-*Valsalvae*-Aneurysmas mit Aorteninsuffizienz und VSD notwendig. In diesem Fall trat nach Aufheben des Herzstillstands Herzflimmern ein, das sich jedoch nach Wiedererwärmung auf eine Temperatur von über 30 Grad durch Elektroschock sofort beseitigen ließ. In den übrigen Fällen schlug das Herz etwa drei Minuten nach Öffnen der Aortenklemme, d. h. während die Ventrikelnaht vorgenommen wurde, wieder in regelmäßigem, kräftigem Sinusrhythmus. Der VSD wurde bei 9 der 10 Patienten durch direkte Naht verschlossen. Es kam dabei die von *Kirklin* (15) neuerdings benutzte Nahttechnik (Abb. 7) zur Anwendung, die eine Verletzung des am posterior-kaudalen Rand des Ventrikelseptumdefekts vorbeiziehenden *His*'schen Bündels weitgehend vermeidet. Bei keinem Kranken trat ein postoperativer Herzblock in Erscheinung. Bei der Korrektur des Sinus-*Valsalvae*-Aneurysmas mit Aorteninsuffizienz (Nr. 38) war die Dextroposition der Aorta so ausgeprägt, daß eine direkte Naht nicht möglich war. Es wurde deshalb eine Prothese aus Teflon mit Einzelnähten zirkulär an dem Defektrand befestigt, wodurch sich ein sicherer Verschluß des Ventrikelseptumdefektes erzielen ließ. Bei dem Kranken Nr. 20 mit vorwiegend widerstandsbedingter pulmonaler Hypertonie und extremer Dextroposition der Aorta gelang die direkte Naht des sehr großen Ventrikelseptumdefektes nur unter starker Verziehung des Septums. Die Autopsie ergab, daß an dem unter besonderer Spannung stehenden unteren Rand des Defektes die Nähte die Septummuskulatur durchschnitten hatten.

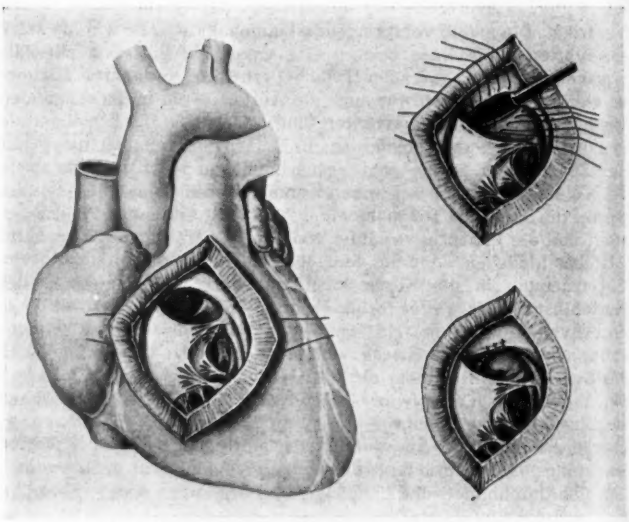


Abb. 7: Nahttechnik zum direkten Verschluß des VSD nach *Kirklin*.

Diskussion: Die verschiedenen Formen des Ventrikelseptumdefektes stellen auf Grund ihrer Häufigkeit ein weites und für den Chirurgen dankbares Indikationsgebiet für das neuzeitliche operative Vorgehen am eröffneten Herzen dar. Verschiedene Gruppen haben über gute Erfolge beim Verschluß des Ventrikelseptumdefektes mit Hilfe einer Herz-Lungen-Maschine berichtet, so *Warden und Mitarbeiter* (16), *Kirklin und McGoon* (17), *Cooley und Mitarbeiter* (18), *Eerland* (19) und *Cleland und Mitarbeiter* (20) sowie andere.

Insbesondere konnte gezeigt werden, daß die Operation des Ventrikelseptumdefektes mit einer niedrigen **Letalität** belastet ist, was im Hinblick darauf, daß zumindest bei einem Teil der Kranken, ähnlich wie bei offenem Ductus arteriosus, zunächst keine lebensbedrohlichen Symptome vorliegen, sehr wichtig ist. Die Operationsergebnisse bei den ersten zehn von uns mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine operierten Kranken bestätigen die guten Erfahrungen anderer. Trotz vereinzelter Berichte über den Verschluß des Ventrikelseptumdefektes in Hypothermie (21) dürfte für diese Operation der extrakorporale Kreislauf die Methode der Wahl darstellen, da gerade beim VSD die Operationsdauer nicht vorher abzuschätzen ist und sorgfältigstes Vorgehen ohne jede Zeitnot unbedingt gefordert werden muß. Für den Erfolg des Verschlusses eines VSD bilden neben einer sorgfältigen Operations- und Perfusionstechnik eingehende quantitative Diagnostik und klare Indikationsstellung wichtige Voraussetzungen.

Auf der Basis des diagnostischen Bildes können im allgemeinen **vier Gruppen von Ventrikelseptumdefekten** unterschieden werden:

1. Asymptomatischer kleiner VSD, eigentliches Krankheitsbild des „maladie de *Roger*".
2. Symptomatischer VSD ohne pulmonale Hypertension.
3. Symptomatischer VSD mit pulmonaler Hypertension.
4. VSD mit Pulmonalstenose, im amerikanischen Schrifttum auch als „pink *Fallot*" bezeichnet. Wesentlich zur Unterscheidung von der echten Tetralogie ist hier das Vorwiegen eines Links-rechts-Shunts und das Fehlen von Druckgleichheit in den Ventrikeln. Dieses Krankheitsbild ist in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Wie einführend bemerkt, ist es auf Grund der klinischen Untersuchung, der elektrokardiographischen und der Katheterbefunde nicht schwierig, aus dem großen Krankengut der Ventrikelseptumdefekte für Operationen ideal geeignete Patienten auszuwählen. In diese Gruppe fallen alle symptomatischen, nichtzyanotischen Kranken mit holosystolischen Geräusch im 3. ICR links parasternal, Herzvergrößerung, hohem Lungendurchfluß, Hypertrophie vorwiegend des linken Ventrikels und erheblichem Sauerstoffsättigungssprung auf Ventrikelebene. Die Abgrenzung der **Indikationsstellung** gegenüber den kleinen Ventrikelseptumdefekten bietet gelegentlich Schwierigkeiten. So hatte unser Kranker Nr. 43 einen hämodynamisch geringfügigen und seiner anatomischen Größe nach kleinen VSD, war jedoch symptomatisch. Gelegentlich kann auch bei Maladie de *Roger* eine Endokarditisanamnese den Verschluß des VSD erforderlich machen. Im übrigen sollte man sich bei kleinen Defekten in erster Linie von den Beschwerden der Patienten leiten lassen. Es muß jedoch auf die Notwendigkeit einer sorgfältigen Überwachung auch von asymptomatischen Patienten hingewiesen werden, da sich eine pulmonale Hypertonie mitunter schnell entwickeln kann. So konnten wir einen Kranken beobachten, bei dem im Ablauf eines Jahres der Druck im kleinen Kreislauf von 25 mm Hg auf einen Wert von 85% des Aortendruckes anstieg. Die Abgrenzung der Indikationsstellung gegenüber Patienten mit widerstandsbedingter pulmonaler Hypertonie bereitet größere Schwierigkeiten. Kranke mit kombinierter Hypertrophie der Ventrikel und insbesondere solche mit vorwiegender Rechtshypertrophie müssen sorgfältig katheterisiert werden. Eine wesentliche Druckerhöhung im rechten Ventrikel und in der Pulmonalis allein, ja sogar eine Druckgleichheit zwischen systolischem Druck im rechten und linken Ventrikel bzw. der Aorta stellt an sich noch keine Gegenindikation zum Verschluß des Ventrikelseptumdefektes dar, wie der komplikationslose Verlauf bei den Patienten Nr. 13, 14 und besonders bei der Kranken Nr. 59 zeigte. Der Herzkatheterismus entscheidet, ob die Druckerhöhung im kleinen Kreislauf vorwiegend widerstands- oder flußbedingt ist. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen anderer sollten Kranke mit einem Lungengefäßwiderstand von über 13 Einheiten (mm Hg/L/Min.), einer Relation von Lungenfluß zu peripherem Fluß von weniger als 1,5/1 sowie einer arteriellen Sauerstoffsättigung von weniger als 85% nicht operiert werden (20, 22). Ein Vergleich der präoperativen und postoperativen Druckwerte im rechten Ventrikel und der Aorta bei dem Patienten Nr. 20 demonstriert eindeutig, daß die Druckerhöhung im kleinen Kreislauf hier vorwiegend widerstandsbedingt war. Die Relation zwischen systolischem Druck in der Aorta und systolischem Druck im rechten Ventrikel verschlechterte sich eher nach Verschluß des Defektes. Trotzdem kann der unglückliche Ausgang der Operation bei diesem Kranken nicht allein zu Lasten der pulmonalen Hypertonie gelegt werden, da sowohl der Herzkatheterbefund wie auch die präoperative Druckmessung in den Ventrikeln einwandfrei für ein Vorwiegen des Links-Rechts-Shunts sprachen, d. h. also für ein Überwiegen des peripheren Gefäßwiderstandes über den Widerstand des Lungengefäßbettes. Wie schon erwähnt, ergab die Autopsie, daß ein Teil der Defektnähte ausgerissen war. Zudem war es durch die in diesem Fall erzwungene direkte Naht des Defektes zu einer starken Verziehung des Ventrikelseptums und möglicherweise zu einer Einengung der aortalen Ausflußbahn gekommen. Wir möchten daher meinen, daß das Zusammenwirken einer Reihe von ungünstigen Faktoren der Todesursache zugrunde lag, wobei die fortbestehende pulmonale Hypertonie vermutlich eine wesentliche Rolle spielte. Andererseits zeigt der vollkommen komplikationslose postoperative Verlauf bei der Kranken Nr. 59, daß auch beim Bestehen einer vorwiegend widerstandsbedingten Hypertonie eine Operation in Frage kommt. Die Patientin stellte wohl einen Grenzfall für die chirurgische Indikationsstellung dar (Relation von peripherem Fluß zum Lungenfluß = 1,3/1 Widerstand des Lungenflußbettes 13,7 Einheiten!). Wir nehmen an, daß bei dieser Patientin die Vermeidung einer Ventrikulotomie, die vollkommene Korrektur der Anomalie und die Längsspaltung des Sternums, wodurch die Atmung nur gering beeinträchtigt wird, ausschlaggebende Faktoren für den Operationserfolg waren, obwohl der Druck in der Lungenschlagader auch nach Beseitigung des Defektes noch sehr hoch lag.

Für den **Verschluß des Ventrikelseptumdefektes** ist ein ruhiges Arbeiten ohne Zeitbegrenzung unter Darstellung der Defektränder von ausschlaggebender Bedeutung. Nur so können diese in der für den p e r m a n e n t e n Verschluß ausreichenden Form von Ligaturen erfaßt und vernäht werden. Bei gewisser Umsicht kann man anscheinend mit großer Sicherheit verhüten, daß das *His*'s c h e B ü n d e l, das am hinteren unteren Defektrand verläuft, durch die Nähte verletzt wird. Die von *Kirklin* (15) angegebene und verwendete Technik des Legens der Verschlußnähte hat sich uns sehr bewährt. Ein permanenter Herzblock ist in keinem Fall eingetreten.

Der **künstliche Herzstillstand** ist unserer Ansicht nach unerläßlich für die genaue Darstellung der zum Teil verwickelten anatomischen Verhältnisse, wie sie z. B. bei unserem Patienten Nr. 3 vorlagen. Wir sind in der letzten Zeit ausschließlich zur Benützung des anoxischen Herzstillstandes übergegangen, da er technisch einfacher durchzuführen, mehrere Male für die Dauer von je 15 Minuten wiederholbar und auf Grund der eingeschalteten Erholungspausen insgesamt länger ausdehnbar ist.

Unter gewissen Umständen ist der Verschluß des Defektes mittels plastischem Material möglich. Dies trifft besonders für solche Fälle zu, bei denen die Aorta vom rechten Ventrikel entspringt, wie bei unseren Patienten Nr. 20 und 38. So wäre z. B. bei unserem Patienten Nr. 38 (V.S.D., Aorteninsuffizienz und Sinus-*Valsalvae*-Aneurysma) eine direkte Naht des Defektes ohne hochgradige Verziehung des Septums und der Aortenbasis nicht möglich gewesen. Bei der Mehrzahl der Patienten reicht jedoch die direkte Naht vollkommen aus.

Zur **Beseitigung von Defekten zwischen linkem Ventrikel und rechtem Vorhof** schlagen wir in Einklang mit *Gerbode* (23) ein Vorgehen durch den rechten Vorhof vor. Diese relativ seltenen Defekte sind immer mit einer Mißbildung des septalen Segels der Trikuspidalis verbunden. Der Rückstrom aus dem

linken Ventrikel erfolgt entweder — bei Vorliegen einer echten interventrikulären Kommunikation — vom linken zum rechten Ventrikel und gleichzeitig durch die insuffiziente Trikuspidalis in den rechten Vorhof wie bei unserem Fall 3 oder durch einen unmittelbar am Ansatz der Trikuspidalis gelegenen Defekt direkt vom linken Ventrikel in den rechten Vorhof, wie bei unserem Fall 59. Sollte dieser Defekt bei der Herzsondierung mit einem Vorhofseptumdefekt, besonders mit einem Ostium primum, verwechselt worden sein, so weist das für Vorhofdefekte atypische systolische Pulsieren des rechten Vorhofs auf das Vorliegen einer Kommunikation zwischen linkem Ventrikel und rechtem Vorhof hin. Bei der Austastung des Vorhofes kann der Defekt getastet und durch den Finger verschlossen werden. Es erfolgt dann ein charakteristischer Blutdruckanstieg mit gleichzeitiger Bradykardie (23).

Das Operieren mit Hilfe des **extrakorporalen Kreislaufs** erfordert zur Erreichung guter Ergebnisse ein verständnisvolles Zusammenarbeiten zwischen Chirurgen, Anästhesisten, Bedienungsgruppe der Herz-Lungen-Maschine, Registrierpersonal und Operationsschwestern. Die Herz-Lungen-Maschine soll ein Minutenvolumen fördern und oxygenieren können, das dem Ruheherzzeitvolumen während der Narkose angenähert ist. Insbesondere in der Phase nach Aufhebung des Herzstillstandes muß größter Wert auf die Aufrechterhaltung eines hohen Pumpen-Zeitvolumens und eines annähernd normalen Blutdrucks gelegt werden, um ein schnelles Wiederanlaufen einer ausreichenden Herzaktion zu gewährleisten.

Die Richtlinien für eine **adäquate Perfusion** wurden von verschiedenen amerikanischen Arbeitsgruppen entwickelt. Auf Grund eigener experimenteller und klinischer Beobachtungen haben auch wir zu diesem Problem verschiedene Male Stellung genommen (24).

Für den Verschluß von einfachen Ventrikelseptumdefekten benötigt man verhältnismäßig kurze Zeit (15 bis höchstens 40 Min.). Die Traumatisierung des Blutes während der extrakorporalen Perfusion ist deshalb gering, aber auch weil während des induzierten Herzstillstandes kein Koronarblut abgesaugt werden muß. Der operative Blutverlust ist beim Verschluß des Ventrikelseptumdefektes nicht nennenswert, so daß außer Blut zum Füllen der Herz-Lungen-Maschine nur eine geringe Menge von Extrablut bereitgehalten werden muß. Perfusionstechnisch gesehen, bietet der Verschluß von einfachen Ventrikelseptumdefekten in unseren Händen heute keine nennenswerten Probleme mehr.

Bei besonders langen Operationen, wie z. B. bei unserer Kranken mit V.S.D., Sinus-*Valsalvae*-Aneurysma und Aorteninsuffizienz befürworten wir die zusätzliche Unterkühlung auf etwa 28 Grad, da der bei dieser Temperatur auf 50% des Normwertes herabgesetzte Sauerstoffverbrauch das notwendige Perfusionsvolumen und so die Gesamtumwälzung des Blutes erheblich reduziert. Nach unseren bisherigen Erfahrungen stellt die Verbindung von extrakorporalem Kreislauf und Blutunterkühlung kein zusätzliches Risiko dar. Infolge der im allgemeinen kurzen Operationsdauer verlassen die Patienten mit guten Kreislaufverhältnissen den Operationssaal und bieten keine besonderen postoperativen Probleme.

Von der bilateralen transsternalen Thorakotomie sind wir zugunsten der Längsspaltung des Sternums abgekommen, die ein wesentlich schnelleres Öffnen und Schließen des Thorax ermöglicht und andererseits die Mechanik der Atmung weniger beeinträchtigt als die bilaterale Thoraxeröffnung.

Anschr. d. Verff. Prof. Dr. med. R. Zenker, Dres. med. H. G. Borst, W. Klinner, H. Gehl, M. Schmidt-Mende, Chirurg. Univ.-Klinik, München 15, Nußbaumstr. 20 u. Priv.-Doz. Dr. med. H. Blömer, II. Med. Univ.-Klinik, München 15, Ziemssenstr. 1.

Aus der chirurg. Abt. des Krankenhauses München rechts der Isar (Chefarzt: Prof. Dr. med. *Georg Maurer*)

Das Flugzeugunglück vom 6. Februar 1958 in München-Riem

Chirurgischer Erfahrungsbericht

von A. GRESSER

(Schluß)

Bemerkungen zur Therapie

Die meisten Patienten waren unterkühlt und bedurften der Wärmezufuhr.

Bei 13 an der chirurg. Abt. des Krankenhs. rechts der Isar eingelieferten Patienten war zunächst eine Schockbehandlung notwendig. 8 dieser Unfallverletzten befanden sich in schwerem bis schwerstem Schockzustand, während 5 von ihnen einen leichteren Schockzustand aufwiesen. — Die Schockbehandlung wurde in allen Fällen mit der Infusion von Periston[1]) oder Plasmagel[2]) und mit der Injektion von Dolantin begonnen. Nach Bestimmung der Blutgruppen wurde Plasma infundiert. 6 der Verletzten erhielten überdies Transfusionen von Konservenblut. Ferner wurde den Infusionslösungen Hydrocortison[3]) oder Solu-Decortin[4]) zugesetzt. 7 Verletzte hatten Sauerstoffzufuhr nötig.

Die Indikation zur Tracheotomie war in 5 Fällen gegeben. Bei dem Patienten q) mußte die Tracheotomie primär zur Reinigung der Atemwege und zur Verminderung des Atemwiderstandes bei beidseitigen Rippenbrüchen erfolgen. Bei den Patienten s) und t) wurde die Tracheotomie wegen der lang dauernden Bewußtlosigkeit vorgenommen. Bei dem Patienten u) ergab sich die Notwendigkeit zur Tracheotomie bei Beginn der Anwendung der künstlichen Niere. Schließlich mußte bei dem Verletzten v) die Tracheotomie wiederum primär bei Hämoptoe und Rippenserienbrüchen zur Reinigung des Bronchialbaumes und zur Durchführung der manuellen Beatmung erfolgen.

Wir haben seit Jahren in jedem Operationssaal, in der Nothilfe und auf den Wachstationen je ein komplettes, steril in einer Schale verpacktes Besteck zur Tracheotomie sowie getrennt ein Venaesektio-Besteck bereitliegen. Die Zweckmäßigkeit dieser Vorsorge hat sich uns am 6. 2. 1958 erneut erwiesen.

Eine Laparotomie wegen bestehenden Verdachtes auf stumpfe Bauchverletzung (3 Pat.) war in keinem Falle nötig. Bei zweien dieser Pat. war die brettharte Abwehrspannung durch Frakturen an der Wirbelsäule, am Becken oder durch eine Nierenkontusion ausgelöst.

[1]) Bayer.
[2]) Braun-Melsungen.
[3]) Hoechst.
[4]) Merck.

Die Anlage von interkostalen Saugdrainagen war bei 2 Verletzten wegen eines bestehenden Pneumothorax mit Mediastinalverdrängung nötig.

Antibiotika erhielten fast alle unsere Patienten, wobei die Indikation vielfach durch die bestehende Unterkühlung mit der daraus resultierenden Pneumoniegefahr gegeben war.

Eine künstliche Senkung der erhöhten Körpertemperatur haben wir bei 3 Pat. zum Teil intermittierend durchgeführt. Hierzu wurden die bewährten Präparate Pyramidon und Butazolidin verabreicht, aber auch Wadenwickel und Eisbeutel zur Anwendung gebracht. Die Temperaturerhöhungen waren zum Teil zentral ausgelöst, teilweise waren sie durch Infekte des Respirationstraktes, einmal durch einen örtlichen Infekt bei ausgedehntem Gewebszerfall bedingt. Die Temperaturen wurden in allen Fällen nur auf physiologische oder subfebrile Werte gesenkt. Bei 5 Patienten — bei den Patienten *s*, *t* und *u* über längere Zeiträume — mußten lytische Cocktails mit Atosil, Hydergin und Dolantin infundiert werden, um die überschießenden Reaktionsabläufe des Organismus zu dämpfen.

Eine schwerste Nierenkontusion mit Urämie veranlaßte uns, bei dem Patienten u) einen Versuch mit der Anwendung der künstlichen Niere zu unternehmen. Das Gerät wurde uns freundlicherweise zusammen mit zweien in seiner Bedienung erfahrenen Herren von der Med. Univ.-Poliklinik Freiburg (Leiter: Prof. Dr. *Sarre*) zur Verfügung gestellt, wofür wir auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank sagen. Es wurde insgesamt 4mal zur Anwendung gebracht. Das erste Mal am 6. Behandlungstag bei folgenden Ausgangswerten im Blutserum:

Rest-N 520 mg%	Xanthoprotein 180 E
Harnstoff 550 mg%	Alkali Res. 28%
Harnsäure 10,7 mg%	NaCl 480 mg%
Gesamteiweiß 6,1 g%	Na 139 m val/l
Bilirubin dir. 1,2 mg%	Kalium 8,5 m val/l
indir. 0,5 mg%	Kalzium 4,8 m val/l

Die Dialyse konnte insgesamt 9 Stunden lang durchgeführt werden; danach betrugen die Endwerte:

Rest-N 150 mg%	Alkali Res. 32,5%
Harnsäure 6,6 mg%	Na 135 m val/l
Serumeiweiß 5,19 g%	Kalium 5,4 m val/l.
Xanthoprotein 100 E	

Diesen Werten entsprach eine erhebliche Besserung des Allgemeinzustandes des Patienten; der Kranke wurde am Ende der Dialyse gut ansprechbar.

Die 2. Dialyse wurde am 8. Behandlungstag vorgenommen; diesmal betrugen die Ausgangswerte:

Rest-N 480 mg%	Alkali Res. 35,7%
Harnstoff 374 mg%	Cl 102,4 m val/l
Harnsäure 8,0 mg%	Na 128 m val/l
Serumeiweiß 6,55 g%	Kalium 6,0 m val/l
Xanthoprotein 110 E	

Dieser Versuch konnte 7 Stunden lang fortgesetzt werden. Nach seinem Abschluß stellten wir folgende Endwerte fest:

Rest-N 150 mg%	Alkali Res. 31,5%
Harnstoff 299 mg%	Cl 93 m val/l
Harnsäure 5,7 mg%	Na 126 m val/l
Xanthoprotein 85 E	Kalium 6,4 m val/l

Nach diesem Dialyseversuch trat als Folge der vorausgegangenen Heparinisierung eine schwere Blutung aus dem Magen-Darm-Trakt auf, die jedoch nach mehreren Frischbluttransfusionen und der Injektion von Hämostyptika wieder zum Stehen kam. Auch diese Dialyse führte zu einer erheblichen Besserung des Allgemeinzustandes des Patienten und sein Sensorium klärte sich erneut auf.

Ein 3. Dialyseversuch am 11. Tag mußte wegen einer schweren Transfusionsreaktion vorzeitig abgebrochen werden. Der Patient erholte sich danach wieder.

Die 4. und letzte Dialyse erfolgte am 12. Behandlungstag; hierbei konnte der Rest-N-Wert von 480 mg% auf 220 mg% gesenkt werden, die übrigen Werte blieben nahezu unverändert. Der Versuch konnte nur über 6 Stunden fortgeführt werden.

Die Verwendung der künstlichen Niere erfordert einen hohen Aufwand an Personal, Geräten und Kosten und vor allem eine gut funktionierende Blutbank. So erhielt unser Patient allein 33 Flaschen Konservenblut und 1900 ccm Frischblut.

Durch die Anwendung der künstlichen Niere konnten die Serumwerte und der Elektrolythaushalt günstig beeinflußt werden. Die Besserung des Allgemeinzustandes des Kranken war augenscheinlich. Der Exitus letalis blieb trotzdem unvermeidbar, was aus den histologischen Befunden erklärlich war (vgl. S. 1608).

Bei der Behandlung der Verletzten hat es sich als zweckmäßig erwiesen, sofort nach Abschluß der chirurgischen Erstversorgung die Befunde jedes Patienten und die erfolgten therapeutischen Maßnahmen protokollarisch festzulegen. Wir haben ferner alle schwerer Verletzten in den ersten Tagen nach dem Unfallereignis wiederholt vom Scheitel bis zur Sohle schonend aber systematisch untersucht und auch über die hierbei erhobenen Befunde getrennt Protokoll geführt. Nur so kann es vermieden werden, kleinere Verletzungen am Skelett oder am Bandapparat zu übersehen, die bei gleichzeitig bestehenden schwereren Verletzungen vom Patienten selbst nicht wahrgenommen werden. Man ist hierbei, wie beim langfristig Bewußtlosen, ausschließlich auf die sorgfältige Beobachtung der klinischen Verletzungszeichen angewiesen. Die Forderung, bei allen Unfällen, die mit hohen Geschwindigkeiten verbunden waren, grundsätzlich eine Beckenübersichtsaufnahme mit Darstellung der Hüftgelenke (zentrale Luxation!) und Aufnahmen der ganzen Wirbelsäule in 2 Ebenen anzufertigen, hat erneut ihre Berechtigung erwiesen.

Nach Abschluß der ersten chirurgischen Versorgung haben wir alle Schwerverletzten in den Wachräumen der Operationsabteilung zusammengefaßt, in denen sie so lange verblieben, bis eine entscheidende Besserung ihres Allgemeinzustandes eintrat bzw. in 2 Fällen bis zum letalen Ausgang. Hier erfolgte die Betreuung der Kranken durch einen durchgehenden ärztlichen Wachdienst. Bei zweien unserer Kranken (s und t) war die Behandlung im Wachraum während der Dauer von 37 Tagen nötig.

Auszüge aus den Krankheitsverläufen der am schwersten verletzten Patienten.

Bei dem Patienten p) konnte erst nach erfolgter Schockbehandlung mit der operativen Wundversorgung begonnen werden. Die offene Fraktur am rechten Unterschenkel war hochgradig verschmutzt, die Muskulatur großenteils zerrissen und von der Tibia fehlte ein mehrere Zentimeter langes Knochenstück. Nach erfolgter Wundexzision und Reposition war der Verschluß der Wunde nur mit Enlastungsschnitten möglich. Trotzdem wurde die Haut über der Fraktur zum Teil nekrotisch, so daß nach 11 Tagen eine Dermatomplastik ausgeführt werden mußte, die gut anheilte. Am kaudalen Wundwinkel bildete sich eine kleine Fistel, aus der später ein Knochensequester abgestoßen wurde. Die Versorgung der offenen Luxations- und Trümmerfraktur des linken Ellenbogengelenkes gelang ohne größere Schwierigkeiten; allerdings kam es auch hier zu einer umschriebenen Hautnekrose, die ohne Komplikationen abheilte. Wegen einer erheblichen Kreislaufschwäche und starker motorischer Unruhe bedurfte der Verletzte während der ersten 4 Tage der ständigen Betreuung im Wachraum unter Verabreichung lytischer Cocktails. Nach 146 Tagen erfolgte die Entlassung aus dem Krankenhaus. Zu diesem Zeitpunkt mußte am rechten Bein noch ein Oberschenkelgipsverband getragen werden, da die Fraktur noch nicht konsolidiert war. Die Frakturen am linken Arm waren knöchern fest verheilt, und die Nachbehandlung hatte eine befriedigende Beweglichkeit des Ellenbogengelenkes erzielt.

Auch bei dem Patienten q) mußte zunächst die Schockbehandlung durchgeführt werden. Es bestand ein ausgedehntes Hautemphysem über beiden Thoraxseiten. Wegen der beidseits vorliegenden Rippenbrüche mit Pneumothorax, Mediastinalverschiebung und Lungenödem wurde gleich nach der Einlieferung die Tracheotomie vorgenommen und eine interkostale Saugdrainage des rechten Pleuraraumes ausgeführt. Unter wiederholtem Absaugen des Bronchialbaumes und der mehrfachen Injektion hochprozentiger Traubenzuckerlösungen erholte sich der Verletzte im Sauerstoffzelt langsam. Danach erst konnte die Wundversorgung erfolgen. Auch dieser Patient bedurfte der Verabreichung lytischer Cocktails. Außerdem be-

stand anfangs eine absolute Arrhythmie mit Vorhofflimmern bei einer Frequenz von über 150/min. Diese Erscheinung wich innerhalb weniger Tage einem normalen Sinusrhythmus. Im weiteren Verlauf stand die Behandlung einer beidseitigen Pneumonie, die Pflege der Atemwege, und nach Entfernen der Saugdrainage die wiederholte Pleurapunktion im Vordergrund. Die Trachealkanüle konnte am 13. Tage entfernt werden. Die Wundheilung erfolgte primär. Der Patient konnte nach 70 Tagen mit einem Unterschenkelgehgips in gutem Allgemeinzustand entlassen werden.

Bei der Patientin r) konnte die Versorgung der zahlreichen Wunden ebenfalls erst nach der Schockbehandlung erfolgen. Danach wurde der frakturierte 12. Brustwirbelkörper im Durchhang aufgerichtet und ein Gipsmieder angelegt. Die Querschnittslähmung ging jedoch nicht zurück. Die Verletzte wurde am 7. Tage nach England verlegt.

Der Unfallverletzte s) war insgesamt 34 Tage bewußtlos. Er wurde frühzeitig tracheotomiert und die Kanüle unter wiederholtem Wechsel bis zu seinem Erwachen liegen gelassen. Nach erfolgter Wundversorgung war es in den ersten 3 Tagen und im weiteren Verlauf noch zeitweise nötig, wegen eines zentral bedingten Temperaturanstieges bis 40,2 Grad eine medikamentöse und physikalische Temperatursenkung durchzuführen. Außerdem mußten zur Entwässerung wiederholte Infusionen von Humanalbumin und hochprozentigem Traubenzucker sowie Injektionen von Salyrgan erfolgen. Wegen seiner erheblichen Krampfneigung war zeitweise SEE oder Megaphen nötig. Am 3. Behandlungstag kehrte der Kornealreflex und die Pupillenreaktion auf Lichteinfall wieder. An diesem Tag begannen wir mit der Ernährung durch eine Magensonde, die bis zum 35. Behandlungstag durchgeführt werden mußte. Während der ganzen Zeit wurde die Harnblase durch einen Dauerkatheter entleert. Die Stuhlentleerung erfolgte in der Regel erst nach einem Einlauf. Besondere Sorgfalt erforderte die Dekubitusvorsorge und die Pflege der Atemwege. Hierzu gehörte das laufende Umlagern des Verletzten, alle denkbaren Maßnahmen zur Hautpflege, das Reinigen und der Wechsel der Tracheal-Kanüle, das schonende Absaugen von Schleim aus dem Bronchialbaum und das Anfeuchten der Atemluft mit Wasser und Aerosolen. Dadurch ist es uns für die Dauer der Behandlung gelungen, eine Pneumonie zu verhindern, wenn sich auch die Entstehung einer Tracheitis nicht vermeiden ließ. Nach dem Erwachen aus seiner langdauernden Bewußtlosigkeit erholte sich der Verletzte innerhalb weniger Wochen soweit, daß er ohne nennenswerte Beschwerden in Begleitung Spaziergänge unternehmen konnte. Grobe neurologische Ausfälle bestanden nicht, er war jedoch meist gehobener Stimmungslage und wurde am 68. Tag nach Hause entlassen.

Bei dem Patienten t) konnte mit der operativen Wundversorgung und der Reposition der zahlreichen Frakturen erst nach 2½stündiger Schockbehandlung begonnen werden. Einige Stunden nach Beendigung der Eingriffe trat eine schwere Fettembolie mit Bewußtlosigkeit auf, aus der der Patient bis zu seinem Tod nicht mehr erwachte. Die Tracheotomie erfolgte frühzeitig. Auch bei ihm mußte wegen der anfangs zentralen, später auch pulmonalen und durch die Wundinfektion bedingten Temperaturen intermittierend eine Temperatursenkung vorgenommen werden. Seine Ernährung erfolgte ständig durch Magensonde und Nährklystiere. 4 Wochen nach dem Unfallereignis mußte das linke Bein wegen einer gangraeneszierenden Muskelnekrose im Oberschenkel amputiert werden. Histologisch wurde im Amputationspräparat eine putride, eitrige Thrombophlebitis und arterielle Thrombosen festgestellt. Der Patient kam am 37. Tage ad exitum.

Auszug aus dem pathologischen Befundbericht:

Bronchitis und Bronchiolitis beider Lungenunterlappen. Zustand nach massiver Aspiration. Lungeninfarkt in beiden Lungenunterlappen, serofibrinös-eitrige Begleitpleuritis bds. Hochgradige trübe Schwellung der Nieren, pyelonephritischer Eiterherd in der rechten Niere. Trübe Schwellung der Leber; ausgeprägte braune Parenchymatrophie der Läppchenzentren; tropfige Verfettung des Parenchyms. Zirkulationsstörungen des Gehirns mit Übergang in frische Erweichungen der Großhirnsubstanz. Todesursache: Schwere Intoxikation bei bakterieller Allgemeininfektion und Bronchopneumonie.

Der letale Ausgang bei unserem Patienten u) war die Folge der schweren traumatischen Nierenschädigung. Die übrigen schweren Verletzungen (siehe Diagnose) traten dabei in den Hintergrund. Bei ihm hatten wir den Versuch unternommen, den Krankheitsverlauf durch die Anwendung der künstlichen Niere zu beeinflussen. Es gelang uns damit wohl wiederholt eine Besserung der Serumwerte, auch in bezug auf die Elektrolyte, und vorübergehende deutliche Besserung des Allgemeinzustandes zu erzielen. Die Veränderungen der Nieren waren jedoch so schwerer Natur, daß die Nierenfunktion nicht mehr in Gang kam. Der Kranke starb am 15. Behandlungstag, nachdem sich überdies eine Tracheitis und eine Pneumonie entwickelt hatten.

Auszug aus dem pathologischen Befundbericht:

Hochgradige Schwellung der Nieren (Nephrohydrose, multiple hämoglobinogene bzw. myoglobinogene Zylinder in den Harnkanälchen. Kleiner traumatischer Einriß im Nierenmark rechts, vom Hilus ausgehend. Multiple kleinflächige Blutungen der Nierenbeckenschleimhaut beiderseits und der Harnblasenschleimhaut. Blutgerinnsel und Hämo- bzw. Myoglobinpigmente im Nierenbecken bds.), mäßige Nierenlagerblutung rechts. Multiple kleine Hirnrindenblutungen und -erweichungen bds. bei Ödem und Schwellung des Gehirns. Hochgradige trübe Schwellung der Leber. — Todesursache: Niereninsuffizienz.

Der Unfallverletzte v) verstarb bereits knapp 3 Stunden nach dem Unfallereignis. Zu einem operativen Eingriff kamen wir trotz Tracheotomie, Absaugen der Atemwege und manueller Beatmung, Schockbehandlung und Bluttransfusionen nicht.

Auszug aus dem pathologischen Befundbericht: Ausgedehnte Weichteilquetschungen der Kopfschwarte mit Blutunterlaufungen und Ödem. Fraktur des Daches der linken Augenhöhle. Verbrennungen 2. Grades am rechten Bein, linken Unterschenkel und beiden Handrücken. Hochgradige Hyperämie und Ödem beider Lungen mit geringen Blutaspirationsherden. Flächenhafte, endocardiale Blutungen unter der linken Herzkammerscheidewand. Anämie und beginnende trübe Schwellung des Herzmuskels, der Leber und der Nieren. Anämie des Gehirns. Hämatothorax, besonders links. Einriß der linken Arteria subclavia. Glottisödem. — Todesursache: Langsame innere Verblutung.

Schlußfolgerungen

Bei der Versorgung der Opfer des Flugzeugunglückes vom 6. Februar 1958 haben sich folgende organisatorischen und therapeutischen Maßnahmen bewährt:

1. Die Ärzteschaft wird durch das Suchanlagezeichen „Op.-Alarm" zusammengerufen.
2. Die Übergabe jedes einzelnen Verletzten an ein Operationsteam durch den Chefarzt ermöglicht ein beschleunigtes Anlaufen der Behandlung.
3. Schnellste Bereitstellung von Blutkonserven wird durch eine verstärkte Besetzung der Blutbank ermöglicht.
4. Bis zum Eintreffen der Blutkonserven wird die Schockbehandlung mit Hydrocortison oder Solu-Decortin in Periston- oder Plasmagel-Infusionen durchgeführt.
5. Eine vorläufige Kennzeichnung der Unfallverletzten beschleunigt die Durchführung der Behandlung und läßt Blutgruppenverwechslungen vermeiden.
6. Das Bereitliegen gebrauchsfertiger Tracheotomie- und Venaesektio-Bestecke kann vitale Bedeutung erlangen.
7. Die Anfertigung der ersten Rö.-Aufnahmen durch Personal der Rö.-Abteilung in den Operationssälen mit Hilfe fahrbarer Rö.-Geräte schont die Schwerverletzten und läßt wertvolle Zeit gewinnen.
8. Die Durchführung der Tetanusprophylaxe wird am besten einem Arzt für alle Verletzten übertragen.
9. Alle Schwerverletzten werden bis zu einer entscheidenden Besserung in Wachräumen von einem durchgehenden ärztlichen Wachdienst betreut.
10. Alle Schwerverletzten werden wiederholt systematisch untersucht. Von allen werden Rö.-Bilder des Beckens und der Wirbelsäule angefertigt.
11. Die Frühtracheotomie ist bei der Behandlung langfristig bewußtloser Patienten von großem Nutzen.
12. Die Anwendung der künstlichen Niere bei der Behandlung traumatischer Nierenschädigungen kann empfohlen werden.
13. Bei zentralen, aber auch peripher bedingten Temperatursteigerungen Schwerverletzter bewährt sich eine medikamentöse und physikalische Temperatursenkung.
14. Überschießende Reaktionsabläufe des Organismus werden zweckmäßigerweise durch „lytische Cocktails" gedämpft.
15. Bewußtlose Patienten können über lange Zeiträume bei Kontrolle der Blutserumwerte und der Ausscheidungen durch Magenschlauch und Klystiere ernährt werden.

Abschließend darf festgestellt werden, daß es dank der modernen Einrichtung und der personellen Besetzung unseres Krankenhauses möglich war, bei der Versorgung der Opfer jenes Flugzeugunglückes einen befriedigenden Erfolg zu er-

zielen. Wir hatten allerdings nur 21 Verletzte zu behandeln. Noch sind in der Zivilluftfahrt Maschinen der herkömmlichen Größenordnung mit einem Fassungsvermögen von meist nicht über 70 Passagieren in Verwendung. Schon werden jedoch Passagierflugzeuge geplant und gebaut, die bis zu 180 Fluggäste befördern werden. Beim Absturz einer dieser Maschinen wird unter Umständen die rasche Versorgung der Verletzten ein unlösbares Problem sein.

Es drängt sich deshalb die Frage auf, ob es nicht zweckmäßig wäre, auf jedem großen Flughafen eine Notfallstation einzurichten, die mit allen nötigen Geräten zur ersten Hilfe, zum Absaugen von Blut und Erbrochenem aus den Atemwegen und zur Schockbehandlung zu versehen wäre. Das hierzu vorgesehene ärztliche Personal könnte im Katastrophenfall in kürzester Zeit durch Funkstreifenfahrzeuge herbeigeschafft werden. Durch diese Einrichtung könnte im Ernstfalle manches Menschenleben gerettet werden. Sie könnte allerdings nur bei Flugzeugunfällen in der unmittelbaren Umgebung eines Flugplatzes ihren Zweck erfüllen.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. A. Gresser, Städt. Krankenhs. rechts der Isar, München 8, Ismaninger Str. 22.

DK 617.5 : 133.528.7

Aus der Chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Altenburg, Bez. Leipzig (Direktor: Chefarzt Dr. med. G. *Engel*)

Autoplastische Transfusion (Reinfusion) und Blutbank

von G. ENGEL

Zusammenfassung: Auch heute bei Vorhandensein von Blutbank und Spenderorganisation kann man eine Reinfusion von Blut, das bei Operationen anfällt, empfehlen. Allerdings sind die Vorbedingungen, deren Erfüllung man fordern muß, strenger zu stellen, als vor der Blutbank-Ära.

Summary: Even today, with the existence of blood banks and blood donour centers, re-infusion of blood which becomes available during operations, can be recommended. However, the requirements which must be fulfilled should be stricter than in the pre-blood bank era.

Résumé: Même de nos jours, où des banques de sang et des centres de donneurs de sang sont disponibles, une re-infusion de sang recueilli au cours d'une opération peut être recommandée. Toutefois, les conditions primordiales qu'il convient d'exiger devraient être plus rigoureuses qu'avant l'ère des banques de sang.

Ohne Bluttransfusion ist heute die große Chirurgie nicht mehr denkbar. Unsere Erkenntnisse von der Wichtigkeit des Elektrolyt- und Wasserhaushaltes, des Blutersatzes usw. haben es mit sich gebracht, daß jede chirurgische Abteilung, die einigermaßen auf zeitgemäße und gute Behandlung der Patienten Wert legt, jederzeit Blut zur Transfusion zur Verfügung hat, sei es, daß sie (wie wir selbst) eine moderne leistungsfähige und einwandfrei arbeitende Blutbank und Spendeorganisation hat, oder sei es, daß sie die erforderlichen Konserven bezieht und vorrätig hält.

Bei dieser Sachlage kann man berechtigterweise die Frage erheben, ob heute im Zeitalter der Blutkonserve, die alten Methoden des Blutersatzes, Autotransfusionen und autoplastische oder Reinfusion noch ihre Berechtigung haben oder ob in jedem Falle die Blutkonserve an ihre Stelle treten soll.

Als Autotransfusion bezeichnet man das altbewährte, schon von *Chrysippos von Knidos* angewandte Verfahren, bei Blutverlusten dem gegen Sauerstoffmangel besonders empfindlichen Gehirn dadurch genügend Blut zuzuführen, daß man Kopf und Oberkörper tief lagert und die Extremitäten auswickelt. Gegen dieses einfache, unkomplizierte Verfahren als zusätzliche Behandlung, das absolut ungefährlich ist, bestehen auch heute keinerlei Bedenken.

Anders ist es bei der **autoplastischen oder Reinfusion,** die allerdings auch häufig fälschlicherweise als Autotransfusion bezeichnet wird. Hierunter versteht man die intravenöse Infusion von Blut, das bei der Operation des Patienten gewonnen wurde. Meist stammt es aus einer Körperhöhle, insbesondere bei geplatzter Extrauteringravidität, Milz-, Leber-, Nieren- oder Lungenruptur. (Die Rückgewinnung des Blutes zur Reinfusion aus Operationstüchern und Tupfern, wie es früher manchmal geübt wurde, kommt heute nicht mehr in Frage. Das Verfahren ist zu umständlich und das Blut durch das Auswaschen aus den Tupfern oft schon zu sehr verändert. Dazu kommt die Infektionsgefahr, so daß sich heute der Aufwand nicht mehr lohnt und man lieber eine Konserve nimmt.) Wenn jedoch in größeren Mengen Blut anfällt, z. B. bei einer Milzruptur, reinfundieren wir auch heute noch. Allerdings verlangen wir die Erfüllung einiger Vorbedingungen: Alle Fälle mit offenen Verletzungen des Thorax oder der Bauchwand, desgleichen alle Patienten mit gleichzeitiger Eröffnung des Magen-Darm-Kanals, einer Ovarialzyste usw. scheiden aus.

Bei Nierenrupturen bin ich wegen der Gefahr der Urinbeimengung sehr zurückhaltend. Ich würde hier nur im allergrößten Notfalle aus vitaler Indikation reinfundieren.

Praktisch bleiben also nur die geschlossenen Milz- und Leberrupturen sowie die akuten geplatzten Extrauteringraviditäten übrig. In diesen Fällen reinfundieren wir, wie schon gesagt, falls das Blut keine Zeichen der Hämolyse zeigt und auch sonst makro- und mikroskopisch nicht verändert erscheint, wenn eine Infektion des Blutes ausgeschlossen, bzw. sehr unwahrscheinlich ist und wenn keine Beimengungen von evtl. vorhandenen und rupturierten Zysten oder Eiter vorliegen. Die Reinfusion bei akuten Extrauteringraviditäten wurde erstmalig von *Thies,* dann von *Lichtenstein* u. *Knaus* beschrieben. In neuester Zeit empfehlen vor allem sowjetische Autoren dieses Verfahren *(Lebedev, Schubin, Winogradowa, Papež, Krovalewa-Krjukowa, Aleandrov* u. a.).

Es ist aber anzunehmen, daß das in der Bauchhöhle gefundene Blut, auch wenn es makro- und mikroskopisch normal erscheint, doch biologische Veränderungen durchgemacht hat. Es gerinnt z. B. nicht oder nur sehr langsam. Wahrscheinlich ist es durch die Bewegungen der benachbarten Organe oder durch hormonale Einflüsse, z. B. bei der Extrauteringravidität, zu einer vollständigen oder teilweisen Defibrinierung gekommen und die gefundenen Koagula sind ausgefallenes Fibrin. Es besteht also vor allem die Gefahr, daß das aus der Bauchhöhle gefundene Blut hämolysiert ist. — Meines Erachtens spielt die Zeit, die sich das Blut seit dem Insult in der freien Bauch- bzw. Thoraxhöhle befindet, keine ausschlaggebende

Bedeutung in der Beurteilung der Frage, ob es noch zur Reinfusion geeignet ist oder nicht. Ich kann mich nicht auf den äußersten Zeitpunkt von 16 bis 24 Stunden *(Braude)* festlegen. Ausschlaggebend ist die Beschaffenheit des Blutes.

Wir gehen folgendermaßen vor: Wird bei einer Operation eine größere Menge flüssigen Blutes in der Bauch- oder Brusthöhle gefunden, wird es mit einer Schöpfkelle ausgeschöpft, mit Natr. citr. versetzt und durch einen mehrfachen Mullschleier geseiht. Gleichzeitig wird es makro- und mikroskopisch untersucht, wobei vor allem auf Hämolyse geachtet wird, sodann mit dem Blut aus dem Ohrläppchen in üblicher Weise gekreuzt. Erscheint das Blut unverändert, liegt keine Hämolyse vor, und sind die eben angeführten Bedingungen (keine Nebenverletzung, keine Beimengung von Zysteninhalt usw., Unwahrscheinlichkeit einer erhöhten Infektionsgefahr) erfüllt, wird es noch während der Operation im Tropfeinlauf intravenös infudiert. Gleichzeitig laufen natürlich Gruppenbestimmung und Kreuzung von einer oder mehreren Konserven.

Eine Reinfusion von infiziertem Blut mit gleichzeitig hohen Antibiotika-Gaben *(Reissigl)* lehne ich auch in Notfällen ab.

Die Vorteile der Reinfusion sind folgende: Das Blut kann unter den obigen Bedingungen sofort ohne Gruppenbestimmung und ohne Verträglichkeitsproben intravenös gegeben werden, ehe die Kreuzproben mit den Konserven fertig sind. Es wird also kostbare Zeit gewonnen, was in manchen Fällen von akuten Extrauteringraviditäten, die pulslos auf den Tisch kommen und ohne waschen sofort laparotomiert werden mußten, bestimmt lebensrettend war. Das reinfundierte Blut ist billig und sofort zur Hand. Bei der manchmal gespannten Lage der Blutbank, besonders bei den selteneren Gruppen, ist dies von großer Bedeutung.

Ich war früher, bevor wir Blutkonserven und den organisierten Spendedienst hatten, großzügiger mit der Reinfusion, jedoch reinfundieren wir unter gegebenen Voraussetzungen auch heute noch immer schon während der Operation. Wir haben bis jetzt nur die besten Erfahrungen gemacht. Pulslose Patienten erholten sich bei der Reinfusion schon während der Operation sichtlich, bevor wegen der laufenden Kreuzproben und Gruppenbestimmungen die Konserven gegeben werden konnten. Die von uns reinfundierten Mengen bewegen sich zwischen 300 und 2000 ccm, die alle gut vertragen wurden. Nebenerscheinungen, wie Ikterus, Hämoglobinurie *(Opitz u. Schweizer)* haben wir nicht gesehen.

Wir halten also auch heute bei Vorhandensein von Blutbank und Spenderorganisation in gegebenen Fällen und unter gewissen Voraussetzungen die Reinfusion für empfehlenswert, und zwar nicht nur in lebensbedrohlichen Fällen. Die Reinfusion ist billig, bequem, gefahrlos, sofort und ohne Zeitverlust möglich und so manchmal lebensrettend.

Schrifttum: Aleksandrov, M. S., Kowalewa-Krjukova, K. I.: Reinfusion bei E.U. Akuš u. Ginek (1956), H. 2, S. 63—66 (russisch). — Backer-Gröndahl, N.: Auto-Bluttransfusion, Acta. chirg. scand. (Stockholm), 105 (1953), S. 3—10. — Bagdassarov, A. A., Guljajew, A. W.: VEB Verlag Volk u. Gesundheit (1958), S. 361. — Bier-Braun-Kümmel: Op.-Lehr, Joh. Ambrosius-Barth-Verlag, Leipzig, Bd. I (1952), S. 192. — Braude: Zit. nach Bagdassarov. — Breitner: Chir. Op.-Lehre, Urban u. Schwarzenberg, Bd. I (1955), S. 125. — Kirschner-Nordmann: Die Chirurgie, 2. Aufl., Urban u. Schwarzenberg (1942), S. 435. — Kovaleva-Krjukova, K. I.: Die Blutreinfusion bei E.U., Vestn. Chir., 78, 3, S. 94—100 (russ.). — Martius, H.: Die Gyn. Op., Georg Thieme, Leipzig (1949), S. 97. — Opitz u. Schweizer: Zit. nach Bier-Braun-Kümmel. — Papež, L., Vácka, Fr., Friedmann, B., Maly, Vl.: E.U. im Hinblick auf die Reinfusion v. Bauchhöhlenblut. Ceskoslov, Gynaecol. 23/37, S. 170—176. — Rainer, A. u. Szuka, Z.: Reinfusion von Bauchhöhlenblut. Wien. med. Wschr. (1956), S. 742—744. — Reissigl, H.: Über seltenere Methoden der Blutgewinnung. Med. Klin. (1955), S. 1775—1777. — Stager, W. R.: Blutkonservierung bei Autotransfusion. Arch. Surg., 63 (1951), S. 78—82. — Waite, M. E., Cohuci, D. D., Glaser, J.: Intraperitoneale Bluttransfusion. J. Dis. Childr., 91 (1956), S. 561—565.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. G. Engel, Kreiskrankenhaus, Chirurg. Abt., Altenburg, Bez. Leipzig, Leipziger Straße.

DK 615.38

Die Barbituratnarkose mit Wehenmittelzusatz in der Geburtshilfe

von F. v. BRAITENBERG

Zusammenfassung: Der an verschiedenen Kliniken beliebte Zusatz eines Wehenmittels zum Barbiturat als Schmerzausschaltung bei Spontangeburt oder Zange wird unter näher beschriebenen Bedingungen auch dem Praktiker bzw. für die Hausentbindung empfohlen. Im Gegensatz zur mit Rücksicht auf das kindliche Atemzentrum in weiten Kreisen verbreiteten Angst vor intravenöser Narkoseeinleitung mit Barbiturpräparaten bei Schnittentbindung wird auf Grund eigener Erfahrungen deren absolute Harmlosigkeit bei genügend rascher Entwicklung des Kindes betont.

Summary: The favorite supplement, used in various clinics, of an ecbolic to barbiturates as a pain-killer during premature births or during the use of tongs is recommended to the practitioner or for deliveries in the home, respectively, with certain stipulations described below. In contrast to the wide-spread fear (caused by consideration to the infantile respiratory center), of intravenous anaesthetic started with barbiturates in caesarean section their absolute harmlessness is stressed if the child develops sufficiently fast.

Résumé: L'auteur recommande également aux praticiens ou pour l'accouchement à domicile, en exposant les conditions requises, l'addition d'un ocytocique aux barbituriques en vue d'éliminer les douleurs dans l'accouchement spontané ou au forceps, procédé en faveur dans certaines cliniques. Contrairement à la crainte qu'ont nombre de milieux, eu égard au centre respiratoire infantile, de procéder à l'induction de l'anesthésie par administration intraveineuse de barbituriques dans l'opération césarienne, l'auteur, se basant sur son expérience personnelle, en souligne l'innocuité absolue, le développement de l'enfant étant suffisamment rapide.

Im März 1951 berichtete Frau *Dr. Schultze*, Jena, am Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Bad Pyrmont über die schon in den ersten Nachkriegsjahren von ihrem Chef, Prof. *E. Philipp*, an seiner Klinik in Kiel geübte Methode der Durchtrittsnarkose mit einem Evipan-Orasthin-Gemisch. Kaum zurückgekehrt, hatte ich eine II-para meiner Verwandtschaft zu entbinden, der schon sichtbare Kopf wollte nicht recht kommen, eine Zangenentbindung wäre noch nicht indiziert gewesen; da entsann ich mich dieser „Kieler Methode", deren Erfolg dann auch wirklich Patientin und Geburtshelfer gleichermaßen begeisterte: schon beim Abnabeln ertönte der erste Schrei des Kindes und weckte die Frischentbundene, die mit den Worten: „Auf diese Weise möchte ich noch viele Kinder kriegen", die Augen öffnete.

Im Juni 1958 wurde über diese nun auch seit mehreren Jahren an der *Runge*schen Klinik in Heidelberg eingebürgerte Methode von *Pfau* und *Bach* eingehend berichtet. — Ich möchte im folgenden für die unter weniger bequemen äußern Umständen arbeitenden Praktiker und Fachkollegen über drei mir zweckmäßig erscheinende Änderungen oder Ergänzungen der Methode berichten:

1. Von Anfang an verwende ich Eunarcon (Riedel) in 5-ccm-Ampullen an Stelle von Evipan, auch Citoeunarcon würde sich eignen, ist aber weniger handlich. Ungeeignet wegen zu hoher Dosierung wäre die große Eunarconampulle zu 10 ccm. Dieses Präparat bevorzuge ich nicht aus pharmakologischen Erwägungen, sondern

wegen der Bequemlichkeit einer fertigen Lösung, wodurch immerhin einige schmerzhafte Minuten gespart werden können. — Ich habe keinerlei Bedenken, diese Methode auch für Hausentbindungen zu empfehlen (aber nur unter der strikten Bedingung, daß der forceps steril bereit ist, so daß er binnen Sekunden aus den Tüchern geholt und angelegt werden kann, falls die geburtshilfliche Situation unterschätzt worden war). Auch die B.A.-Zange beginne ich mit dieser Betäubung und konnte dann zu meiner Freude gelegentlich das Instrument unbenützt beiseite legen. Selbst bei raschem Spritzen der 5 ccm Eunarcon habe ich niemals Unannehmlichkeiten seitens der Atmung bei der Mutter erlebt, trotz der begreiflicherweise fehlenden rechtzeitigen Atropinvorbereitung. Allerdings verabreiche ich in der Eröffnungsperiode ähnlich sedierende Mittel (Meprobamat, Bellafolin, Dolantin, Atosil).

2. In der Arbeit von *Pfau* und *Bach* wird eine Uterusruptur auf 1000 solcher Durchtrittsnarkosen beschrieben; ich glaube mehr an das post hoc als an das propter hoc, doch scheint mir die Entlastung des unteren Uterinsegmentes eine recht wirksame Sicherheitsmaßnahme gegen ähnliche Gefahren zu sein. Deshalb verwende ich diese Durchtrittsnarkose nie ohne kräftig nach *Kristeller* mithelfen zu lassen! Besser weniger Voegtlin-Einheiten und mehr „kristellern"! (Zu achten ist dabei nicht nur auf ein gutes Zusammenwirken mit dem Dammschutz und auf achsengerechte Druckrichtung, sondern auch darauf, daß der Fundus von beiden Handflächen zusammengehalten wird.)

3. Bekanntlich ist diese Narkose von recht kurzer Dauer, weshalb ich im Moment des Entschlusses zur Episiotomie auch schon das Lokalanästhetikum aufziehen lasse und anästhesiere sofort nach dem Abnabeln. Es ist dies für die bald schon Erwachende noch unfühlbar, während das Infiltrieren in halbwachem oder wachem Zustand recht unangenehm ist. So vermindert man nicht nur Schmerzen, sondern erfreut sich einer besser sitzenden Anästhesie, als wenn man wie sonst mit der Dammnaht sofort nach dem Anästhesieren beginnt. Ebenso gehe ich auch nach Zangenoperationen oder nach Manualhilfen vor, wenn genäht werden muß.

Die gleichzeitige Verabreichung von Barbiturat mit Orasthin wurde mir erstmals etwa 1938 von *Antoine* (mündliche Mitteilung) für Abrasiones bei schlaffen Uteri mit Abortusresten sowie für schwere Zangenoperationen geraten.

Zum Problem der Barbituratgefahr für das kindliche Atemzentrum finden sich im internationalen Schrifttum die verschiedensten Ansichten. Sicher wird, wie auch *Pfau* und *Bach* erwähnen, schon in den ersten Minuten etwas Narkotikum die Plazentarschranke passieren (aber gewiß nur so wenig, daß störende Folgen nicht bemerkt werden können; vorausgesetzt natürlich, daß spätestens 5 Min. nach Beginn der Injektion schon abgenabelt ist!). Dies gelingt spielend bei der „Kieler Methode", ist aber ohne weiteres auch bei der Schnittentbindung möglich. Für diese gebe ich seit 5 Jahren nach Atropinvorbereitung ein kurzwirkendes Barbiturat (Kemithal) mit Relaxans (Succinylcholin) + O_2 + N_2O, aber ohne Intubation und ohne Äther. Bei medianer unterer Laparotomie und Segmentquerschnitt vergehen vom Injektionsbeginn bis zum Abnabeln drei bis viereinhalb Minuten, auch bei Re-Sectio nicht mehr. Auf gute „psychische Assistenz" der Patientin durch den Anesthesisten ist zu achten, am geeignetsten ist ein von den Vorbereitungen der Operation ablenkender Dialog. — Das Wehenmittel wird in diesem Fall nicht primär beigemischt, sondern bei Inzision des Uterinsegmentes intravenös nachgespritzt.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Franz von Braitenberg, Bozen (Südtirol), Oswaldweg 3.

DK 618.4 - 089.5

THERAPEUTISCHE MITTEILUNGEN

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München (Direktor Prof. Dr. med. *R. Zenker*)

Zur Diagnostik und Therapie der Harnleitersteine*)

von P. KOLLE

Zuammenfassung: Es wird über günstige Erfahrungen berichtet, die mit einer vorwiegend konservativen Therapie bei etwa 2000 Kranken mit Harnleitersteinen gewonnen wurden. Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen werden im einzelnen kurz skizziert. Auf die Gefahren der postinstrumentellen Harninfektion wird hingewiesen und vor frühzeitigen, aktiven Maßnahmen gewarnt.

Summary: The author gives a report on the favorable experiences made with mainly conservative therapeutic measures in approximately 2000 patients suffering from ureterolithes. The diagnostic and therapeutic procedures are described in detail. The dangers of postinstrumental urinal infection are stressed, combined with a warning against precocious active measures.

Résumé: L'auteur rapporte au sujet d'enseignements favorables recueillis avec une thérapeutique essentiellement conservatoire chez environ 2000 malades affectés de calculs urétéraux. Il expose brièvement la manière de procéder diagnostique et thérapeutique et insiste sur le danger de l'infection urinaire post-instrumentale en mettant en garde contre des mesures actives précoces.

Bei ca. 2000 Kranken mit Harnleitersteinen hat sich uns eine vorwiegend konservative Behandlung bewährt. Es soll daher unser diagnostisches und therapeutisches Vorgehen kurz skizziert werden.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle läßt sich die Diagnose durch die seitenbetonten Koliken, die Erythrozyturie und das druckempfindliche Nierenlager einwandfrei stellen. Auf die Differentialdiagnose wollen wir in diesem Rahmen nicht eingehen. Eine **Übersichtsaufnahme der Harnorgane** vervollständigt die Untersuchung, obwohl sie in etwa 40% der Fälle keinen sicheren Konkrementnachweis erbringt, da die immer begleitende Darmparalyse im status colicus die Beurteilung erschwert oder die Konkremente in Knochendeckung zu liegen kommen. Es ist immer darauf zu achten, daß der

*) Nach einem Vortrag, gehalten am 25. Juli 1959 auf der 36. Tagung der Bayerischen Chirurgen-Vereinigung in München.

obere Symphysenrand mit auf das Bild kommt, da sich der größte Teil der Steine zum Zeitpunkt der ersten klinischen Exploration bereits im prävesikalen Ureterabschnitt befindet. Bei fehlendem oder unsicherem Steinnachweis in frischen, klinisch eindeutigen Fällen bringt uns ein Ausscheidungsurogramm der Steinlokalisation nicht näher, da die betroffene Niere während der Kolik infolge Verstopfung des Harnleiters keine Ausscheidung zeigt.

Nach Abklingen des status colicus durch spontanen Steinabgang oder Erschöpfung der Uretermuskulatur (im allgemeinen spätestens nach 8—10 Tagen) wird eine **Urographie** vorgenommen, die jetzt Einblick in die wirklich vorliegenden Abflußverhältnisse gibt. Die Kenntnis darüber, ob eine Ausscheidungsbehinderung vorliegt oder nicht, ist, wie weiter unten noch gezeigt wird, für unsere weiteren therapeutischen Konsequenzen von ausschlaggebender Bedeutung.

Bei rezidivierendem Harnsteinleiden wird außerdem immer nach einem **Hyperparathyreoidismus** gefahndet. Erhöhungen des Serum-Kalziumspiegels sowie eine positive *Sulkowisch*-Probe müssen bereits den Verdacht wecken. Die erfolgreiche Erkennung und operative Entfernung eines Nebenschilddrüsenadenoms als Ursache der Harnsteindiathese stellt eine der befriedigendsten Aufgaben dar, die es bisher auf dem Gebiet der Urolithiasis gibt.

Die **Behandlung** wird, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ambulant durchgeführt und es werden viel Bewegung, reichliche Flüssigkeitszufuhr, 20 Tabletten Eupaverin pro Tag und bei Bedarf Baralgin-Suppositorien verordnet. Besonderer Wert ist dabei der körperlichen Bewegung, die die Ureterperistaltik anregt, zuzumessen. Bettruhe dagegen wirkt gegenteilig und ist unzweckmäßig. Die meisten Kranken werden unter dieser Therapie weitgehend beschwerdefrei. Sollten in Einzelfällen weiterhin erhebliche Beschwerden bestehen, so hat sich uns die intravenöse Verabreichung eines Dolantin-Baralgin-Gemisches bewährt. Reines Morphin oder Morphinderivate sollte man auf alle Fälle vermeiden, da sie einerseits die die Kolik begleitende reflektorische Darmparalyse verstärken, und andererseits eine weitere Hemmung der Nierensekretion verursachen.

Bei der Kontrolluntersuchung nach 10 bis 14 Tagen sind 75% der Steine bereits spontan abgegangen. In den restlichen Fällen zeigt das Urogramm entweder verschiedene Grade einer Abflußbehinderung bis zur funktionslosen Niere oder der Abfluß ist unbehindert. Wir haben in vielen Fällen gesehen, daß relativ große auch hochsitzende Uretersteine keine oder keine nennenswerte Einflußstauung zu bedingen brauchen.

Die Praxis zeigt, daß sich die Untersuchungen von *Holder*, der im Tierexperiment dem Ureterstein analoge Verhältnisse von temporärer, vollständiger oder partieller Harnleiterobstruktion erzeugte, weitgehend auf die Klinik übertragen lassen. Auch bei der bis zu 6 Wochen funktionslosen Niere kommt es nach Abgang des Steines zur Restitutio ad integrum. Partielle Verschlüsse können bis zu einem halben Jahr bestehen, ohne daß sich eine bleibende Nierenschädigung ausbildet. Wir warten, selbstverständlich nur bei „aseptischen" Steinen, deshalb in jedem Falle mindestens 4—6 Wochen, ehe wir uns zu aktivem Vorgehen entschließen, da ca 90% aller Steine, auch noch nach Wochen, spontan abgehen.

Kommt dagegen eine **Infektion** hinzu, so entsteht in wenigen Tagen u. U. eine irreversible Nierenschädigung, wie seit langem die Erfahrung lehrt und es *Holder* experimentell bestätigen konnte.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen sind daher frühzeitige instrumentelle Maßnahmen, wie das Einlegen eines Ureterkatheters zur Entlastung und Ruhigstellung oder ein Schlingenversuch kontraindiziert, da sie immer die Gefahr einer postinstrumentellen Harninfektion in sich bergen, besonders wenn es primär nicht gelingt, den Stein zu entfernen.

Schrifttum: Balderi, G.: Atti Soc. lombarda. Sci. med. biol., 5 (1937), S. 1795. — Deuticke, P.: Z. Urol., 44 (1951), S. 125. — Holder, E.: Erg. Chir., 40 (1956), S. 266. — Josephson, B.: Acta Radiol. Stockholm, 38 (1952), S. 299. — Pfeifer, W.: Grundlagen der funktionellen urologischen Röntgendiagnostik, Stuttgart (1949). — Trevesini, A.: Z. Urol., 46 (1953), S. 822. — Übelhör, R.: Z. Urol., 46 (1953), S. 19. — Wulff, H. B.: Über die sogen. reflektorische Steinanurie, Lund (1941).

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Peter Kolle, Chirurg. Univ.-Klinik, München 15, Nußbaumstraße 20.

DK 616.617 - 003.7 - 07 - 08

VERSCHIEDENES

Probleme des Krankenhausbaues*)

von LEOPOLD SCHÖNBAUER

(Schluß)

An die Stelle langgestreckter Stationen (Abb. 11) setzt man auch abgewinkelte Baukörper (Abb. 12) oder Tiefkörper (Abb. 13), bei denen alle Nebenräume in die Mitte verlegt werden unter Verzicht auf natürliche Beleuchtung und Belüftung. Eventuell ordnet man den Verkehrsweg einer solchen Station ringförmig an.

Man versucht, Wege zu ersparen, indem man die WC- und Waschanlagen unmittelbar an die Krankenzimmer anschließen läßt (Abb. 14), indem man die Krankenzimmer untereinander verbindet oder sogar die Wände zum Gang wegläßt und nischenförmige Räume schafft (Abb. 15).

Schließlich kehrt man gelegentlich zu den großen altbekannten Krankensälen zurück und vereinigt z. B. 16 Betten in einem Saal, der nur durch halbhohe Wände und Vorhänge etwas gegliedert wird (Abb. 16).

Für welches System man sich entscheiden soll, ist eine offene Frage. Es gilt hier auf jeden Fall, Kompromisse zu schließen. Die Patienten wünschen sich meist kleine, abgeschlossene Zimmer, eine möglichst private Atmosphäre. Dadurch wird die Pflege sehr erschwert, und man braucht viele und sehr verläßliche Schwestern. Somit ist die Frage nach der günstigen Gestaltung der Pflegeeinheiten in erster Linie eine Personalfrage, und man wird zwischen den Wünschen der Patienten und denen der Schwestern ein Kompromiß schließen müssen.

Das **Schwesternproblem** wird für den Krankenhausbetrieb immer vordringlicher, und es ist an der Zeit, den Schwestern eine ihrem Aufgabenkreis entsprechende Entlohnung zu bieten, sonst wird man den Schwesternmangel nicht beseitigen können.

Einen zusätzlichen Anreiz versucht man dem Schwesternberuf dadurch zu geben, daß man im modernen Spital für gute Unterkünfte der Schwestern sorgt. Es gibt geräumige Schwe-

*) Vortrag, gehalten auf der 1. Tagung der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie und Unfallheilkunde am 21. Juni 1959 in Graz.

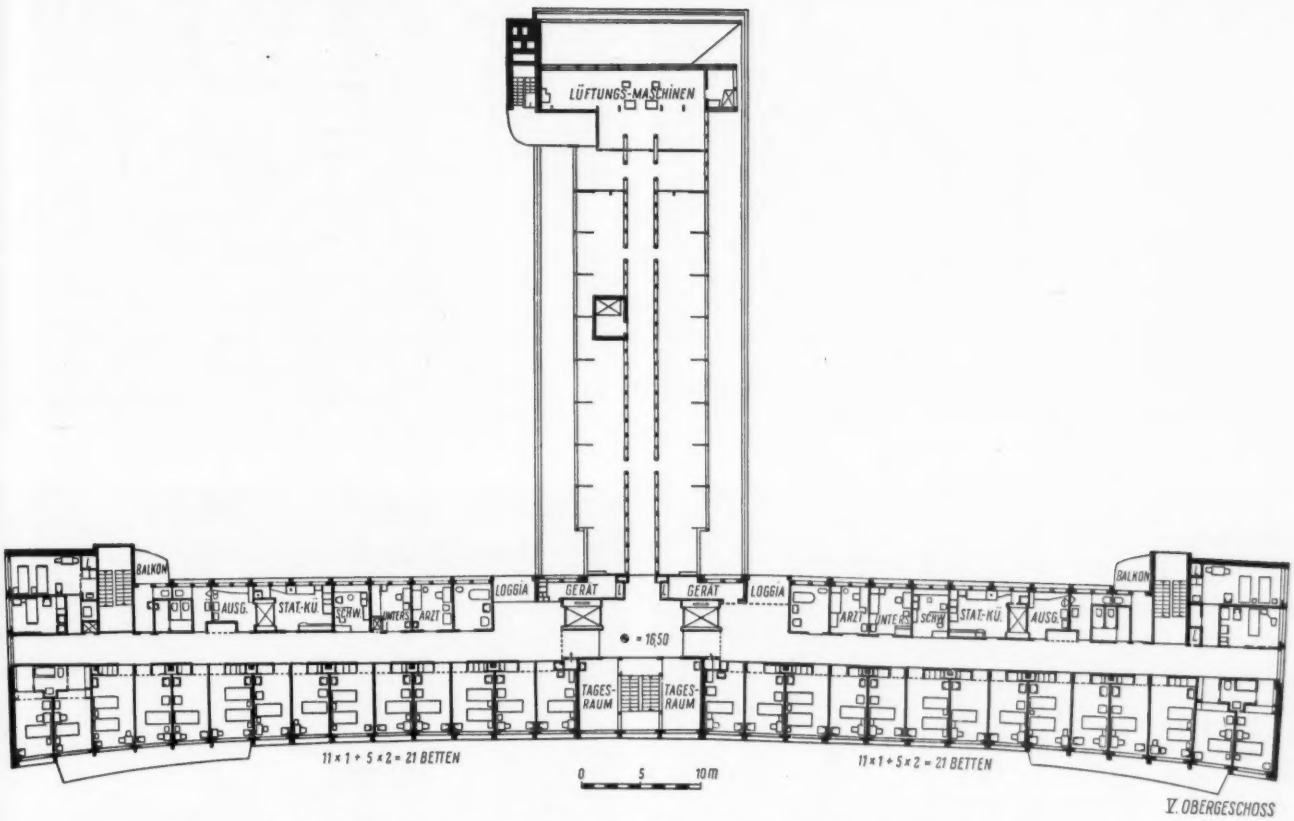


Abb. 11: Beispiel einer konventionellen langgestreckten Doppelstation (Saint Lo nach R a u b e r).

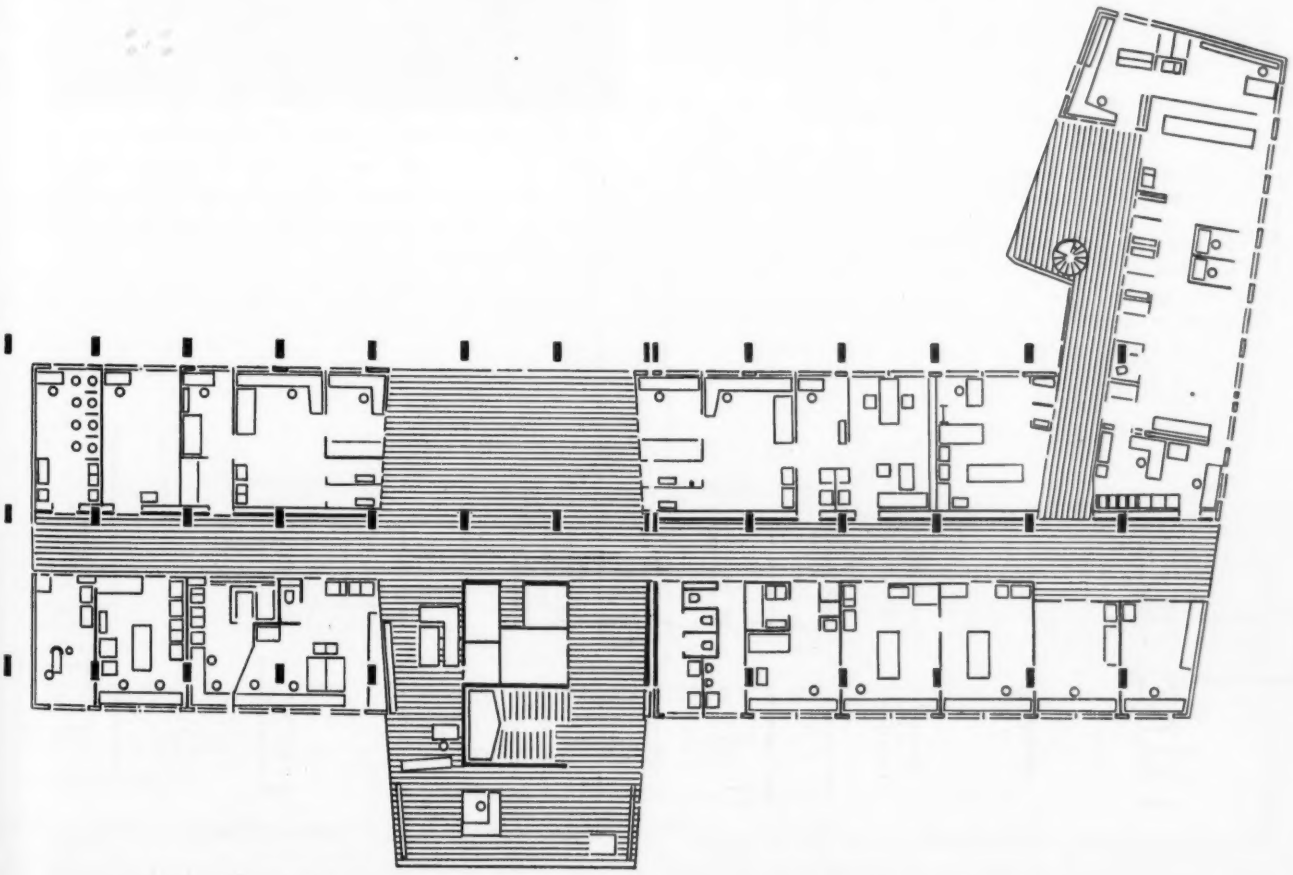


Abb. 12: Neben den langgestreckten Stationen findet man immer häufiger abgewinkelte (nach R a u b e r).

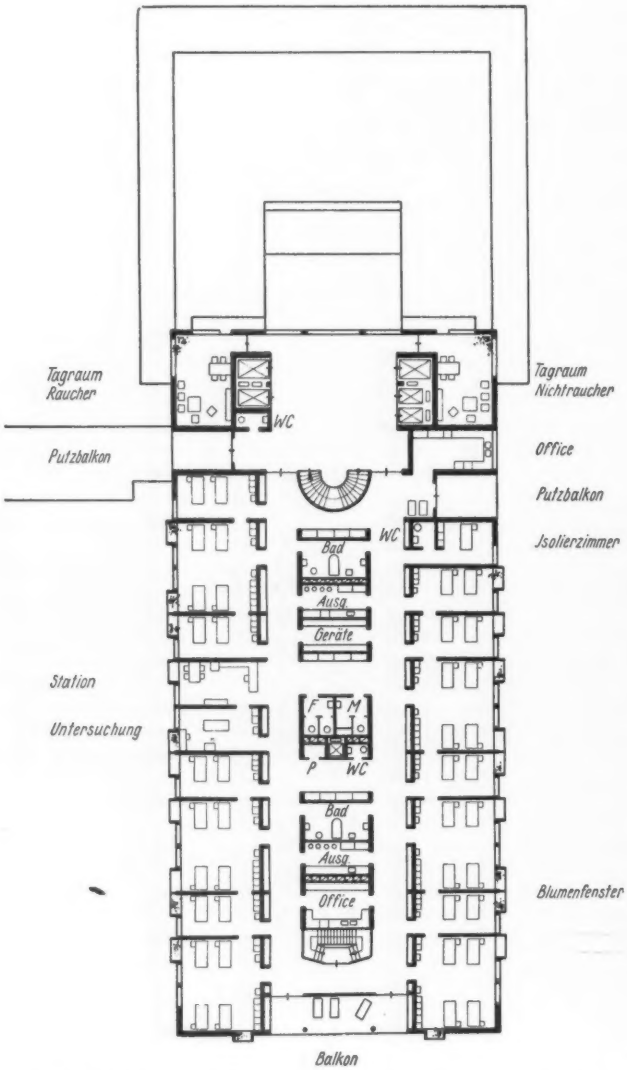


Abb. 13: Station im Tiefkörper. Die Krankenzimmer liegen an der Ost- und Westseite; die Nebenräume im Inneren des Baukörpers (nach Rauber).

Pflegeeinheit-Variante: Zwischen 2 Zimmer eingeschobener Sanitärblock	
Betten	29
6 Bettenzimmer	53
4 Bettenzimmer	35
2 Bettenzimmer	20
Isolierzimmer	20
Untersuchung	24
Stationszimmer	20
Verteiloff.	24
Kern:	
Kochnische	3
Geräte	15
Ausguß	35
Bad	14
WC	11
	28,40 × 28,40

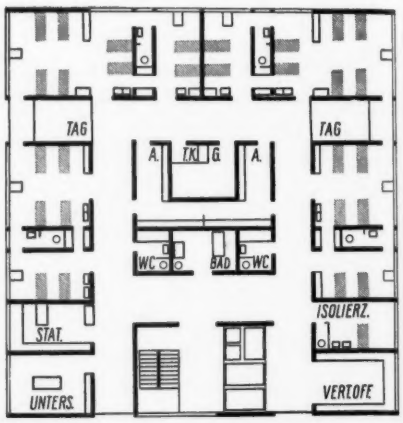


Abb. 14: W.C.-Anlagen und Ausgüsse unmittelbar neben den Eingängen in die Krankenzimmer angeordnet, um Wege zu ersparen (nach Rauber).

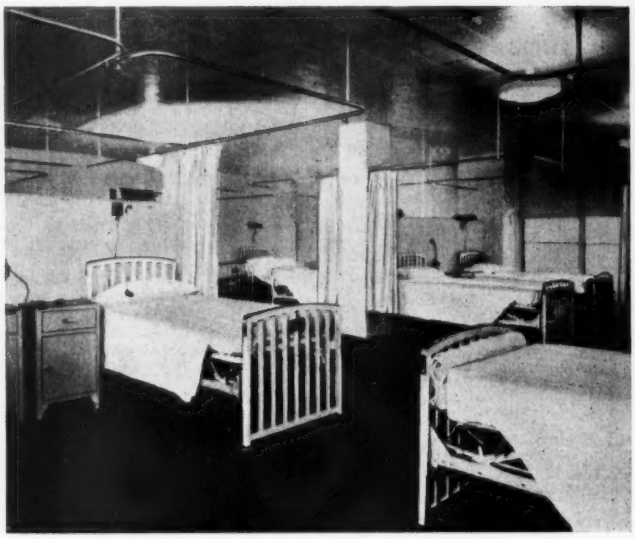


Abb. 16: Großer Krankensaal, unterteilt durch halbhohe Wände und Vorhänge (New York, Veterans Hospital).

sternwohnräume mit netten Einzelzimmern, oft auch schon für Schülerinnen (Abb. 17, 18), ansprechende Speisesäle und Aufenthaltsräume.

Man intensiviert und modernisiert die Schwesternausbildung, gibt ihnen gute Hörsäle mit einer Art Drehbühne für Krankendemonstrationen (Abb. 19) und sorgt für gut ausgestattete Bibliotheken.

Es wird wahrscheinlich nicht sofort möglich sein, auch bei uns alle Schwesternschulen so großzügig zu gestalten, wie ich

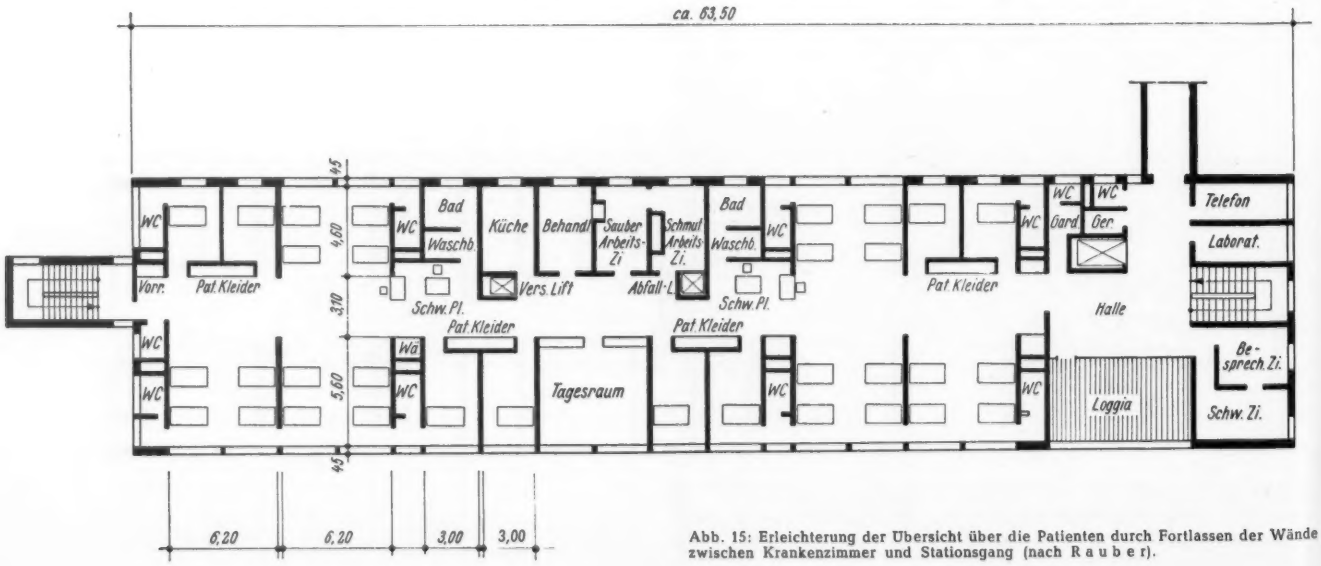


Abb. 15: Erleichterung der Übersicht über die Patienten durch Fortlassen der Wände zwischen Krankenzimmer und Stationsgang (nach Rauber).

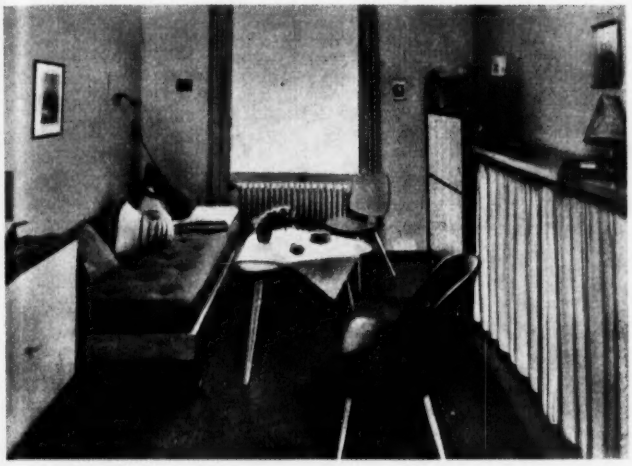


Abb. 17: Schwesternwohnraum (Städt. Krankenhaus Leverkusen).

Abb. 19: Hörsaal mit Drehbühne (Schwesternschule Bellevue, New York).

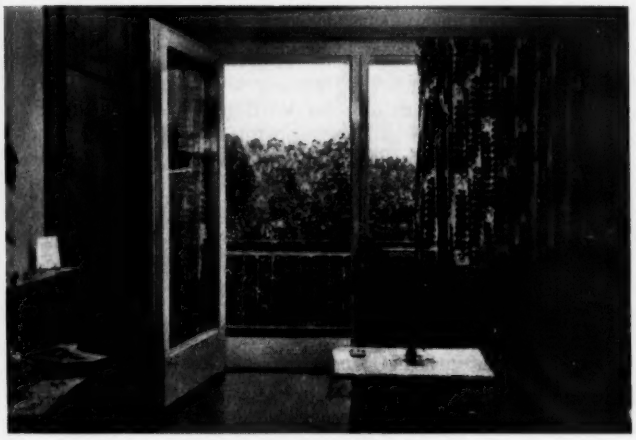


Abb. 18: Schülerinnenwohnraum (Rudolfinerhaus Wien).

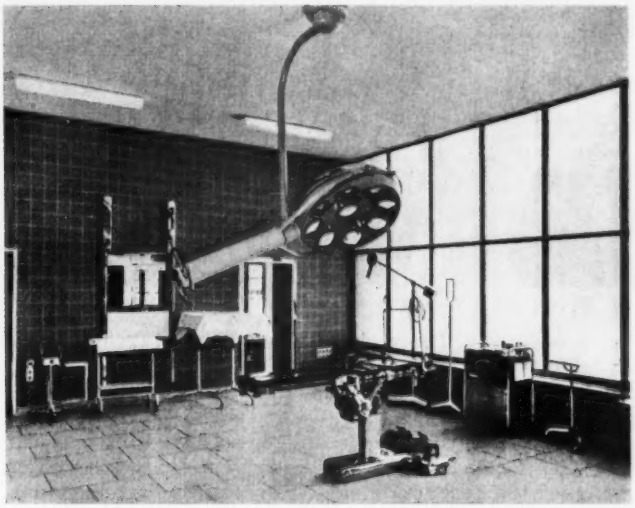


Abb. 21: Großer Operationssaal. Alle Einrichtungsgegenstände verschiebbar und daher von allen Seiten zu reinigen (Krankenhaus rechts der Isar, München).

sie gezeigt habe, aber es ist notwendig, diesen Fragen besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Es würde zu weit führen, alle Details der Krankenhausplanung zu berühren. Aber es ist zu betonen, daß man über aller Sorge für die Probleme um Pflegeeinheit und Schwestern nicht auf die sorgfältigste Planung der ärztlichen Belange vergessen darf.

Als Chirurgen liegt mir die zweckmäßige Ausgestaltung der **Operationsanlagen** besonders am Herzen. Sie müssen gründlich durchdacht werden, und hier ist es wohl am wichtigsten,

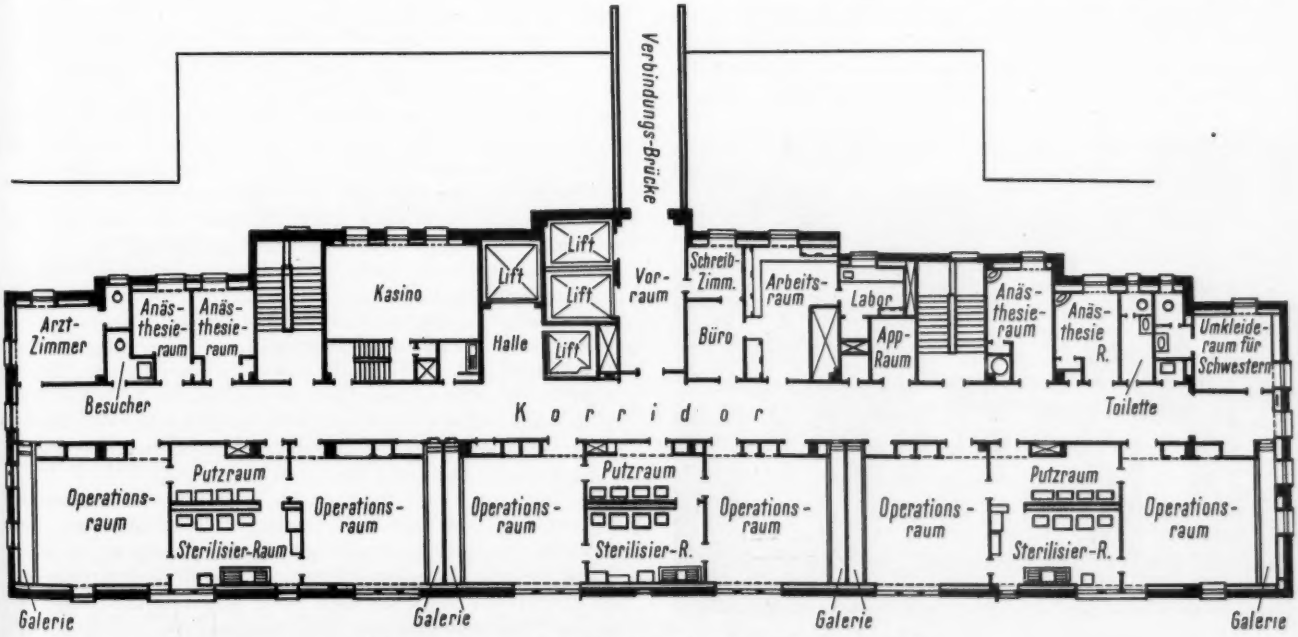


Abb. 20: Gruppe von 6 Operationssälen (Mount Sinai Hospital, New York).

Abb. 22: Operationsleuchte „Hanaulux", Modell „Maxima", elektrisch ferngesteuert.

daß man für die immer mehr fortschreitende Technisierung genügend Raum läßt.

Gewöhnlich faßt man im modernen Spital mehrere Operationssäle in einer Anlage, eventuell zu einem zentralen Operationshaus zusammen. Die Berechtigung für diese Konzentration wird hauptsächlich darin gesehen, daß ein Teil der bei jeder operativen Station notwendigen Erfordernisse vereinigt und dadurch die ganze Anlage besser und vielleicht auch reichlicher ausgestattet werden kann. Dazu gehört in erster Linie die Sterilisationsanlage, weiter Handlaboratorien, Röntgeneinrichtungen, Behelfe für Mechanotherapie, Narkosemaschinen, EKG-Apparate, Diathermiegeräte, Beatmungsmaschinen, Kühltische usw.

Dem gemeinsamen Operationshaus haften aber mancherlei Nachteile an, die sich besonders in einer Anstalt mit vielen Objekten bemerkbar machen, wo der Transport der Kranken zum Operationshaus und von demselben nicht unbedenklich ist. Das zentrale Operationshaus müßte zumindest so gelegen

Abb. 23: Hauptsterilisation (Krankenhaus rechts der Isar, München).

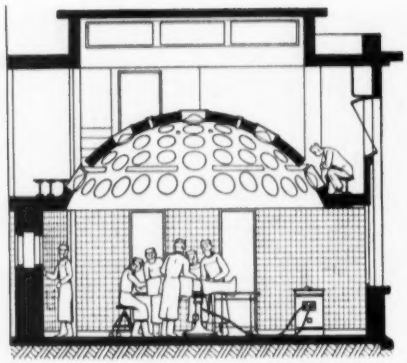


Abb. 24: Operationssaal-Kuppel (Hospital Boucicaut, Paris).

sein, daß es von allen Abteilungen leicht durch heizbare, zugluftfreie Gänge zu erreichen ist.

Man sollte daher die Zentralisation nicht übertreiben und höchstens sechs Operationssäle zu einer Einheit zusammenlegen (Abb. 20).

Es sind zumindest zwei Operationssäle erforderlich, je einer zur Behandlung aseptischer und septischer Erkrankungen. Ein dritter Operationssaal sollte, um für alle Möglichkeiten gerüstet zu sein, für Grenzfälle zur Verfügung stehen.

Alle Säle müssen den strengsten Anforderungen der Asepsis und Hygiene entsprechen, gut wasch- und desinfizierbar sein und möglichst wenig fixe Einrichtungsgegenstände enthalten (Abb. 21). Eine großzügige Klimaanlage ist von entscheidender Bedeutung.

Die Beleuchtung muß der Forderung genügen, daß das Operationsfeld die hellste Stelle im Raum ist. Heute gibt es zahlreiche Lampenkonstruktionen, die der Forderung nach einer gleichmäßigen schattenfreien Ausleuchtung des Operationsfeldes auch unter extremem Lichteinfallswinkel Rechnung tragen (Abb. 22).

Man hat auch versucht, diese Geräte durch Kuppelanlagen zu ersetzen, bei denen durch viele kleine in die Decke eingelassene Scheinwerfer das Licht unter dem jeweils gewünschten Winkel auf das Operationsfeld gelenkt wird. Nur der benötigte Teil der Scheinwerfer wird jeweils eingeschaltet. Auf kleine zusätzliche Stativlampen wird man aber nicht verzichten können, besonders wenn eine eher horizontale Beleuchtung bei manchen Eingriffen notwendig ist.

Als Nebenräume der Operationssäle müssen Untersuchungs- und Behandlungsräume zur Verfügung stehen; sie werden sich in ihrer Ausstattung dem jeweiligen besonderen Zweck anzupassen haben, entsprechend ihrer Bestimmung als gynäkologische, dermatologische, urologische, laryngologische, otologische und ophthalmologische Einrichtungen. Der Waschraum ist zweckmäßigerweise so einzurichten, daß die sich waschenden Chirurgen durch eine Glaswand die Vorgänge im Operationssaal beobachten können. Die Narkose wird entweder im Operationssaal selbst oder im sogenannten Warte- und Narkoseraum eingeleitet. Der Narkoseraum ist so anzulegen, daß der Operateur beim Waschen gleichzeitig den Operations- und den Narkoseraum überblicken kann.

Von grundlegender Bedeutung ist eine klaglos funktionierende **Sterilisation.** Getrennte Anlagen für septische und aseptische Operationssäle sind zu fordern. Im allgemeinen wird man sie in die Wand zwischen Sterilisier- und Operationssaal derart einbauen, daß — ähnlich wie in einer Desinfektionsanstalt — die Beschickung mit dem unreinen Material vom Sterilisierraum aus erfolgt, während die Entnahme der sterilisierten Gegenstände auch vom Operationssaal aus möglich ist. Im sogenannten chirurgischen Herd befinden sich Vorrichtungen für Instrumentalsterilisation, für Bereitung und Aufbewahrung von Salz und sterilem Wasser, für Waschbecken- und Bürstensterilisation, für die Erhaltung der richtigen Temperatur und für die Dampfabsaugung. Außer dem chirurgischen Herd enthält der Sterilisierraum auch Apparate zur Sterilisierung der Verbandstoffe und Operationswäsche.

Trotz einiger unleugbarer Vorteile der dezentralisierten Sterilisation, getrennt für jeden Operationssaal, finden aus wirtschaftlichen Gründen auch die Hauptsterilisationen Anhänger, also zentrale Anlagen (Abb. 23), die alle Tische eines Operationstraktes versorgen.

Auf orthopädischen und unfallchirurgischen Stationen wird die Anlage des ganzen Operationstraktes auf die Erfordernisse der Gipsverbände Rücksicht nehmen müssen.

Ein kleines Laboratorium sollte im Operationstrakt vorgesehen werden, in dem z. B. eine Kontrolle der Blutgruppen oder andere kleinere Untersuchungen vorgenommen werden können.

Im Operationstrakt müssen Röntgenuntersuchungen möglich sein. Es gibt heute kaum ein operatives Fach mehr, das nicht gelegentlich während der Operation Röntgenaufnahmen, Röntgenkontrastdarstellungen benötigt. Daneben gibt es Röntgenuntersuchungen, z. B. in der Neurochirurgie, für die kleinere chirurgische Eingriffe erforderlich sind.

Dient der Operationssaal zugleich dem Unterricht, so ist es am zweckmäßigsten, ihn mit einer Glaskuppel auszustatten, die nicht nur die Beleuchtungsanlage enthält, sondern auch mit Fenstern ausgestattet ist, durch die die Zuschauer die Operation verfolgen können (Abb. 24). Diese Einrichtung wird freilich durch Farbfernsehübertragungen übertroffen, durch die einem beliebig großen Kreis von Zuschauern jedes Detail des Eingriffes gezeigt werden kann.

In unmittelbarer Nähe des Operationstraktes sollte die **Frischoperiertenstation** angeordnet sein, in der nach schweren Eingriffen eine besonders sorgfältige Beobachtung, Behandlung und Pflege möglich ist. Diese Stationen sind mit Klima- und Absauganlagen, Sauerstoff- und Oxymixleitungen zur künstlichen Beatmung und Reanimation, mit Röntgeneinrichtungen, EKG-, Aerosol- und gewöhnlichen Inhalationsapparaten und vielem anderen auszustatten.

Die Einzelräume einer solchen Station sollten möglichst schalldicht von ihrer Umgebung abgeschlossen sein; in größeren Einheiten sind zwischen den einzelnen Betten feste Wände gezogen, die eine kojenartige Abschirmung der Patienten gewährleisten, den Schwestern aber doch einen guten Überblick gewähren. Die in Einzelzimmern untergebrachten Patienten bedürfen einer eigenen, ständig anwesenden Pflegerin.

Die hier angeführten Probleme stellen nur einen kleinen Ausschnitt aus einem großen Komplex dar, aber sie sind typisch für alles, was mit dem Spitalbau zusammenhängt und was uns seit Jahren beschäftigt. Es gilt, die Voraussetzungen für eine immer bessere und erfolgreichere Betreuung und Behandlung der Kranken zu schaffen und auszubauen.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. L. Schönbauer, I. Chirurg. Univ.-Klinik, Wien IX/71, Alserstr. 4.

DK 725.51

GESCHICHTE DER MEDIZIN

Francesco Redi als Vertreter der italienischen Biologie des XVII. Jahrhunderts*)

von LUIGI BELLONI

Zusammenfassung: Im 17. Jahrhundert entsteht die moderne Biologie als Abkömmling der vorwiegend von *Galileo Galilei* (1564—1642) vertretenen experimentellen Denk- und Arbeitsweise, die in der Accademia del Cimento (1657—1667) fortlebte. Der hauptsächlichste Vertreter der Biologie ist in diesem Kreis *Francesco Redi* (1626 bis 1697). Seine Hauptwerke werden besprochen: Die „Beobachtungen über die Vipern" (1664) besitzen eine grundlegende Bedeutung für die Geschichte der experimentellen Toxikologie; die „Erfahrungen über die Zeugung der Insekten" (1668) bezeichnen den ersten entscheidenden Angriff gegen die Lehre der Urzeugung; die „Beobachtungen über lebende Tiere, die sich in lebenden Tieren befinden" (1684), können als der Gründungsakt der Parasitologie betrachtet werden. Aus den zwei letztgenannten Werken entspringt die Entdeckung der akarischen Ätiologie der Skabies *(Bonomo* und *Cestoni,* 1687), deren ausschlaggebende Bedeutung in der Geschichte des „contagium vivum" betont wird.

Summary: The evolution of modern biology dates back to the 17th century as a deravitive of experimental thought and work. It was chiefly represented by *Galileo Galilei* (1564—1642) and was continued in the Accademia del Cimento (1657—1667). The most prominent representative of biology in this circle was *Francesco Redi* (1626—1697). His main works are discussed: The "Observations on Vipers" 1664 is of fundamental significance for the history of experimental toxicology; "Experiences on the Procreation of Insects" (1668), represents the first decisive combat against the theory of spontaneous generation; "Observations upon living animals within living animals" (1684) may be considered as the foundation of parasitology. The two above mentioned works resulted in the discovery of the acaric aetiology of scabies *(Bonomo* and *Cestoni* [1687]). Their decisive significance is emphasized in the history of the "contagium vivum".

Résumé: L'évolution de la biologie remonte au XVIIe siècle en tant que descendante de la manière de penser et de travailler expérimentale, notamment soutenue par *Galileo Galilée* (1564 à 1642) et qui se survit dans l'Accademia del Cimento (1657 à 1667). Le principal représentant de la biologie dans ce milieu est *Francesco Redi* (1626 à 1697). L'auteur discute ses principales œuvres: Les « Observations sur les vipères » (1664) sont d'un intérêt fondamental pour l'histoire de la toxicologie expérimentale; les « Enseignements sur la procréation des insectes » (1668) constituent la première attaque décisive contre la théorie de la génération spontanée; les « Observations sur les animaux vivants se trouvant dans des animaux vivants » (1684) peuvent être considérées comme la fondation de la parasitologie. Les deux œuvres citées en dernier lieu sont à l'origine de la découverte de l'étiologie acarienne de la gale *(Bonomo* et *Cestoni,* 1687), dont l'importance déterminante est soulignée dans l'histoire du « contagium vivum ».

„Provando e riprovando", das ist der Wahlspruch der im Jahre 1657, also 15 Jahre nach dem Tode *Galileis,* gegründeten Akademie des Cimento (1), die sich als würdige und verdienstvolle Erbin seines Geistes erwies, der noch zu Lebzeiten des großen Gelehrten die Akademie der Lincei (1603—1630) erfüllt hatte. Die neugegründete Akademie war aus zehn auf verschiedenen Gebieten kundigen Gelehrten zusammengesetzt, die sich vereinigten, um gemeinsam die brennendsten Pro-

*) Vortrag, gelesen am 24. Februar 1959 im Hörsaal 314 der Universität Würzburg im Auftrag der Dante-Alighieri-Gesellschaft, Würzburg.

bleme der damaligen Wissenschaft experimentell zu erforschen, indem jeder aus seinem speziellen Arbeitsgebiet Beiträge leistete; alle waren jedoch von demselben Forschungsgeist beseelt: demjenigen der neuen, freien Philosophie. Die Akademiker versammelten sich um den ihnen Freiheit und Schutz gewährenden Prinzen Leopold am großherzoglichen Hof von Toskana, wobei die Familie Medici zugunsten der exakten Wissenschaften nochmals die Pracht des Lorenzo „il Magnifico" entfaltete. Die Arbeit der Akademie währte ein Jahrzehnt lang. Im Jahre 1667 wurden durch *Lorenzo Magalotti*, dem Sekretär der Akademie, die Saggi di naturali esperienze (2) veröffentlicht: die berühmten Experimente, die in gemeinschaftlicher Arbeit durchgeführt wurden und an denen als „Biologe" auch der großherzogliche Leibarzt, *Francesco Redi*, teilnahm.

Es soll nicht verwundern, wenn ich hier hinsichtlich eines Forschers, der bereits seit über einem Jahrhundert gestorben war, als *Lamarck* und *Treviranus* diesen Ausdruck einführten, von „Biologie" spreche. Aber ich erachte mich ohne weiteres dazu berechtigt, denn *Redi* ist wirklich ein Vater der modernen Biologie oder, besser, der experimentellen Biologie zu nennen. Und *Redi* war auf diesem Gebiete, wie sich im Jahre 1841 ein Geschichtsschreiber der Akademie (3) in schwülstigem Stile ausdrückte, „dazu ausersehen, das zu sein, was *Galileo* bezüglich der Physik des Himmels und der Erde gewesen war". Diese Behauptung mag übertrieben erscheinen, aber jedenfalls kann *Redi* als Urbild des neuen, durch das leuchtende Gestirn *Galileis* geschaffenen Klimas in der Erforschung der lebenden Natur betrachtet werden.

Wenn das XVI. Jahrhundert das goldene Zeitalter der von der Sektion des menschlichen Leichnams hergeleiteten beschreibenden Anatomie darstellte und Zeuge der Reformation der Anatomie mit der Vernichtung des mehr als tausendjährigen Dogmas war, so wurde hingegen im XVII. Jahrhundert diese statische, kadaverische Anatomie in eine „anatomia animata" umgewandelt. Die anatomische Prüfung durch Vivisektion der Tiere ermöglicht es *Gaspare Aselli*, das Fließen eines neuen Saftes in neuen Gefäßen zu entdecken, und *William Harvey*, den unbestreitbaren Beweis des Blutkreislaufs zu erbringen. Indem sie der aristotelischen Zootomie einen vollkommen neuen Dynamismus einprägt, befreit sie die Zoologie jenes Charakters einer Sammlung von weitgehend aus den mittelalterlichen Tierbüchern entlehnten Beschreibungen museographischen Materials, wie sie noch bei den großen Schriftstellern des XVI. Jahrhunderts, z. B. bei *Gesner* und *Aldrovandi*, zu finden sind.

Die plastischen Werke des Barocks selbst sind das Symbol des neuen wissenschaftlichen Dynamismus: Die von *Borromini* der Kuppel der Kirche von S. Ivo alla Sapienza gegebene Schneckenform findet sich in der gläsernen Spirale der Thermometer der Akademie des Cimento oder in den kreisförmigen Darstellungen, die dazu dienten, den Blutkreislauf schematisch zu veranschaulichen, wieder. Die physikalischen und astronomischen Gesetze der Bewegung, die das Merkmal *Galileis* und seiner Schule aufweisen, werden von der anorganischen auf die organische Welt übertragen. Der Organismus ist nicht mehr ein Gebäude, eine „Fabrica", wie im Titel *Vesals;* er ist nun eine klug ausgebaute Maschine geworden, die nach genauen mathematischen und mechanischen Gesetzen funktioniert. Von *Galilei* ausgehend, erwächst die Iatromechanik: Und während *S. Santorio* ausgeklügelte Instrumente geschaffen hatte, um einige Funktionen des menschlichen Körpers messen zu können, gründet *G. A. Borelli* im De motu animalium ein physiologisches System und weist auf eine Arbeitsrichtung hin, die in experimenteller Hinsicht erst im XIX. Jahrhundert ihre volle Verwirklichung findet. *Marcello Malpighi* (4), ein Schüler *Borellis*, erforscht — sozusagen auf der Suche nach den sich bewegenden unsichtbaren Körperchen, woraus die lebendige Maschine des *Descartes* hervorgeht — mit Hilfe des Mikroskopes die Form und die Funktionen der den Organismus zusammensetzenden Teilchen und führt somit die anatomische Mikroskopie ein.

Abb. 1: Francesco Redi (1626—1697)

In dieser Atmosphäre übt *Francesco Redi* (Abb. 1) seine Tätigkeit aus und befaßt sich erstmals mit Problemen allgemeiner biologischer Tragweite, indem er Wege anbahnt, die später von den größten Biologen, worunter die Italiener *Antonio Vallisnieri, Lazzaro Spallanzani* und *Felice Fontana* zu erwähnen sind, beschritten werden.

Die Nachrichten über *Redis* Leben (5) werde ich hier nur kurz zusammenfassen und auf das Wichtigste beschränken: Er wurde im Jahre 1626 in Arezzo geboren, erlangte im Alter von 21 Jahren in Pisa den Doktortitel der Medizin und Philosophie; noch in jungen Jahren trat er in den Dienst der Medici und blieb bis an sein Lebensende an ihrem Hofe; er starb (6) im Jahre 1697 in Pisa. *Redi* war nicht nur großherzoglicher Leibarzt und Oberaufseher der Apotheke, sondern er war auch Berater und Geheimschreiber seiner Herren.

* * *

Beobachten und Prüfen, das sind die Grundlagen, auf die sich die Tätigkeit *Redis* aufbaut; vor allem die Zergliederung der Tiere, die er mit solchem Eifer und mit solcher Beständigkeit durchführte, daß er uns wahrlich eine Abhandlung über vergleichende Anatomie hätte zurücklassen können, wenn er nur alle zootomischen Befunde, die wir in seinen verschiedenen Werken (7) fast wie zufällig verstreut finden, in einem besonderen Werk gesammelt hätte. *Redi* seziert mit Feinheit und Genauigkeit alle Tierarten, auch einige kleine Lebewesen, wofür er dann das Mikroskop zu Hilfe nimmt: Verschiedene Modelle dieses Instrumentes standen ihm am großherzoglichen Hof zur Verfügung. So wird z. B. die feine Struktur des Stachels des Skorpions unter Benützung zweier Mikroskope beobachtet, „die von zwei sehr berühmten Meistern dieser Kunst, der eine in Rom und der andere in England, mit größter Vollkommenheit gearbeitet sind" (8). Beim letzteren handelt es sich wahrscheinlich um das Mikroskop von *Robert Hooke*, während ersteres das gleiche „aus drei Linsen bestehende Mikroskop ist, das in Rom von *Eustachio Divini* in lobenswerter und vortrefflicher Feinheit hergestellt wurde" (9), welches *Redi* dazu diente, die sich im Wachstum befindenden „Vogelläuse" in durchscheinendem Licht zu untersuchen, wobei er „sehr gut die Bewegung der Eingeweide und der darin enthaltenen Säfte" wahrnehmen konnte. Außer als Hilfsmittel bei der Tierzergliederung benützte *Redi* das Mikroskop auch für die Beobachtung der äußeren Gestaltung der Insekten und ihrer Eier, d. h. für jene entomologische Mikroskopie, die der Akademie der Lincei (10) die Priorität der biomikroskopischen Ikonographie gesichert hatte. Ich denke hier besonders an die berühmte Tafel mit der Darstellung der Biene im Persio tradotto (11) von *Francesco Stelluti*, die bereits im Jahre 1625 im Apiarium von *Federico Cesi* erschienen war, dem *Galilei*, der große „Linceo" im Jahre zuvor „eine kleine Brille, um die kleinsten Dinge aus der Nähe zu sehen", übersandt hatte.

Außerdem wußte *Redi* vivisektorische Versuche mit größter Feinheit durchzuführen. Es sei hier nur an die Eingriffe zur Enthirnung (12) nicht nur der Kaltblüter und hauptsächlich der Schildkröten, sondern auch der Säugetiere erinnert. Erwähnt sei dann noch, daß die im Jahre 1680 von seinem Schüler *Giuseppe Zambeccari* veröffentlichten Esperienze intorno a diverse viscere tagliate a diversi animali viventi (13) nunmehr auf diesem Gebiete als ein klassisches Werk gelten.

Aber noch interessanter als die Technik ist die von ihm befolgte Arbeitsmethode, die in engem Zusammenhang mit der Tatsache steht, „in natürlichen Dingen der ungläubigste Mensch der Welt" (14) zu sein, d. h. ein Mensch, der nur an das glaubt, was er direkt beobachten und experimentell prüfen konnte. Er glaubt nicht einmal an sich selbst. Typisch ist in diesem Zusammenhang der Fall der Insekten in Galläpfeln. Von einer genauen Überzeugung ausgehend, ließ er sich nicht davon abhalten, sie auf Grund einer Reihe von Beobachtungen — die sich dann als irrwegig erwiesen — zu verschmähen. Seine Schriften verbannen eine große Zahl von Legenden, und zwar nicht nur die aus dem klassischen Altertum überlieferten, sondern auch die neuerdings aus West- und Ostindien mit den Gewürzen und den neuen Naturprodukten (15) eingeführten Legenden. Es sind die „Possen", „Bagatellen", „Fabeln", „Noveletten", sowohl der alten, sehr leichtgläubigen Schriftsteller, als auch der „Inder . . . recht gutmütige Kerle" (16), die nun *Redi* mit scharfsinniger und feinfühliger Ironie nach und nach entzaubert. Und auch wegen dieser Gutmütigkeit gewinnt er die Sympathie des Lesers, den er sich schon durch den eleganten und leichthin fließenden Stil, durch die Leichtigkeit der Darlegung und durch die äußerste Einfachheit des Inhaltes — ein Beispiel an Klarheit sowohl der Erörterung als auch der experimentellen Technik — erobert.

Francesco Redi, der, wie bekannt, auch zur italienischen Literaturgeschichte gehört, war ein Mensch mit umfassenden literarischen Kenntnissen und selbst auch Dichter. Er beherrschte die klassischen, orientalischen und modernen Sprachen, war ein Nachforscher von Mundarten, leidenschaftlicher Leser alter Texte und Sammler von Manuskripten. Er war „Arciconsolo della Crusca" (17), mit der Korrektur des Sprachwörterbuches beauftragt und Lektor der toskanischen Sprache in Florenz. Seine fließende Prosa ist ein harmonisches Beispiel universellen Wissens; sie ist weitgehend mit gelehrten, geschichtlichen, literarischen Abschweifungen durchsetzt, enthält aber auch naturalistische Einschübe, weshalb er bei der Behandlung eines Themas mit außerordentlicher Nonchalance und ohne irgendwelche Ansprüche zu erheben, andere, oft originelle, äußerst scharfsinnige Bemerkungen einschaltet. Hätte er vielleicht etwas an Reiz und Unmittelbarkeit eingebüßt, so hätte er weniger weitschweifig und dafür geordneter, akademischer sein können; aber seine Unordnung ist nur scheinbar, da es dem Leser sehr leicht fällt, die Abschweifungen herauszuschälen, und dem einfachen und anspruchslosen Verlauf seines logischen und klaren Gedankens, wie er hauptsächlich in allen entscheidenden Punkten hervortritt, zu folgen.

So sind es z. B. Abschweifungen (18), aus denen wir über die Versuche bezüglich der Verdauung der Hühnervögel erfahren, die er zur Vervollständigung und Berichtigung der in der „Accademia del Cimento" erhaltenen und in den Saggi di naturali esperienze (19) aufgezeichneten Erfahrungen durchführte. Nur die leeren Glaskügelchen, aber nicht die vollen, können durch die zermalmende Kraft des Magens der Hühnervögel zu feinstem Pulver zerrieben werden, und da er einige davon vorfand, „die mit einer gewissen weißen, der geronnenen Milch ähnlichen Substanz gefüllt waren", schreibt *Redi* diese Tatsache der sekretorischen Tätigkeit der „zahllosen Papillen" zu, „die an der inneren, am oberen Magenmund haftenden Seite der Speiseröhre aller Vögel liegen". Neben der Zermalmung, die natürlich von den Iatromechanikern in den Vordergrund gerückt wird, ist zur Verdauung auch „ein Saft" notwendig, „um die bereits zerriebene Nahrung in Gärung zu bringen, aufzulösen, zu verdünnen und in Chylus umzuwandeln". Diese Auffassung wird ein Jahrhundert später durch die genialen Experimente von *Lazzaro Spallanzani* wiederaufgenommen und ausgebaut, und seine dazu verwendeten technischen Verfahren verraten ihre Ableitung von denjenigen *Redis* und der Akademie.

In einer anderen Abschweifung (20) wird über die anatomischen Beobachtungen an der „Schwimmblase" der Fische berichtet, wobei die arteigenen Unterschiede bezüglich der Zahl der Abschnitte der Blase und der Mündung des Luftganges in den Verdauungskanal erörtert werden. Auch diese Untersuchungen stehen in engem Zusammenhang mit den Arbeiten der Akademie, d. h. mit den physiologischen Beobachtungen über „verschiedenartige Vorfälle bei unterschiedlichen, in Vakuum gestellten Tieren" (21), die auf Anregung von *Viviani* durchgeführt und bei denen der mechanischen Funktion der Schwimmblase der Fische ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Auch *Galilei* hatte sich bereits mit diesem Problem befaßt, das dann von *Borelli* wieder aufgegriffen und weiterentwickelt wurde.

Noch kennzeichnender für die bescheidene Achtlosigkeit *Redis* seinen eigenen Entdeckungen gegenüber ist der Fall seiner Versuche bezüglich der Luftembolie. Es handelt sich hier um eine wirkliche, uns nur aus einer kurz zusammengefaßten Beschreibung bekanntgewordene Priorität, die er brieflich im Jahre 1667 *Niels Stensen,* dem großen dänischen Anatomen, der als ausländischer Korrespondent der Akademie betrachtet werden kann, mitteilte (22). Um zu beweisen, daß die Gefäße — im Gegensatz zur Lehre *Galens* — keine Luft enthalten, führte *Redi* einigen Vierfüßlern (Hunden, Hasen, Schafen, Füchsen) durch intravenöse Injektionen Luft zu und beobachtete, daß die behandelten Tiere fast unmittelbar nach der Injektion starben; er versuchte auch den Mechanismus dieses Todes auszulegen, indem er behauptet, „daß die Ursache des aussetzenden Pulses, so glaube ich, in den meisten Fällen irgendeine Luftblase sein kann, sobald sie, vom Blut getragen, durch das Herz fließt".

Innig verbunden mit der neuen Lehre des Blutkreislaufes sind die Osservazioni intorno alle vipere, die im Jahre 1664 die Reihe seiner Bücher eröffneten und den Namen ihres Verfassers weithin in den internationalen Gelehrtenkreisen bekannt machten. Zu diesen Erfahrungen führte ihn seine amtliche Tätigkeit als Oberaufseher der großherzoglichen Apotheke, wo die Vipern weitgehend zur Herstellung des Theriak verwendet wurden. Im Gegensatz zu der bis dahin verbreiteten Annahme hat das Gift nichts mit ihrer Galle zu tun; es handelt sich hingegen um einen gelben Saft, der von „zwei Drüsen, die ich bei allen Vipern vorfand" (23) ausgeschieden wird, der in den „zwei Scheiden, in denen die Zähne der Viper liegen", aufgestaut ist, und „wenn die Viper ihre Zähne aus den Scheiden hervorstößt und zum Biß ausholt, notwendigerweise auf die Wunde gespritzt wird" (24). In gleicher Weise wie die Galle werden auch die seelischen Geister (spiritus animales) der Viper, die für die Auswirkungen des Bisses verantwortlich gehalten wurden, nachdem sie durch die gereizte und von der Vorstellung der Rache durchdrungene Natter ihrem Opfer übertragen wurden, ihrer Bedeutung enthoben.

Das Absaugen der durch den Natternbiß verwundeten Stelle ist unschädlich, da das Gift, wenn es peroral eingenommen wird, wirkungslos ist. Soll es seinen Effekt ausüben, so muß es in die Weichteile der Tiere eingeimpft werden und somit in den Blutkreislauf dringen; aus diesem Grunde ist es zweckmäßig, „etwas oberhalb der Wunde eine feste Abschnürung anzubringen, damit das Gift nicht durch die Kreisbewegung des Blutes zum Herzen gebracht und nicht die ganze Blutmasse davon infiziert werde" (25).

Diese Erkenntnisse sind für uns Selbstverständlichkeit geworden; wir lernten dies alles schon als Kinder, und tatsächlich stellen sie auch die allerersten Schritte der experimentellen Toxikologie dar. Um zu diesen Resultaten zu gelangen, führte *Redi* in unermüdlicher Arbeit unzählige Experimente durch und handhabte ganze Heerscharen von Vipern, die — seinen Wünschen gemäß — ihr Gift bald in das Fleisch der verschieden-

artigsten Tiere entluden, bald ziellos ausspritzten, damit er es sammeln konnte. Und mit diesem Gift und mit demjenigen, das er aus toten Vipern gewann, vergiftete er neue Tiere, indem er es, sowohl in flüssigem als auch in trockenem Zustand, auf die künstlich bedingten Wunden brachte, oder auch, indem er mit dem Gift bestrichene „zugespitzte Besenreiser" (26) ins Fleisch der Versuchstiere einführte. Die vergifteten Tiere können gegessen werden, da sie nicht toxisch sind (27). Und *Redi* untersucht vergebens ihre Eingeweide in der Hoffnung, den Wirkungsmechanismus des tödlichen Giftes zu entdecken (28).

Auch das Gift der „Pfeile aus Bantam auf Java" (29) und dasjenige des in der Berberei vorkommenden Skorpions (30) wird ähnlichen toxikologischen Prüfungen unterzogen. Untersucht wird außerdem auch „das fürchterliche Tabaksöl" (31), d. h. „ein empyreumatisches, außerordentlich stinkendes Öl von fast unausstehlichem Geruch" (32); ein unreines Nikotin, das — auch peroral verabreicht — zu einer tödlichen Vergiftung führt. Indem er also in dieser Weise durch Destillation, wenn auch in unreinem Zustande, den Grundwirkstoff eines Krautes extrahierte, hatte *Redi* mehr Erfolg als die Iatrochemiker seiner Zeit, welche glaubten, daß die Salze der Asche der Heilkräuter dieselben Eigenschaften beibehalten wie die Pflanze selbst, aus der sie herrührten; dieselbe Regel galt auch für das aus der Asche der Vipern gewonnene Salz (33). Dank einer Reihe von quantitativen Untersuchungen konnte *Redi* diese damals allgemein und voll angenommene Lehre widerlegen, indem er den Beweis erbrachte (34), daß alle künstlich hergestellten Salze die spezifischen Heilkräfte der ursprünglichen Kräuter verloren haben und nur eine abführende Wirkung besitzen.

Immer auf dem Gebiete der experimentellen Pharmakologie möchte ich noch die Nachforschungen *Redis* zur Auffindung von für den Regenwurm tödlichen Substanzen erwähnen, um sie „nachher gegen die ähnlichen Würmer des menschlichen Körpers anwenden zu können" (35). Zu diesem Zwecke probierte er eine Unmenge oft unvermuteter Substanzen aus, die er manchmal auch in verschiedenen Konzentrationen anwandte, und stellte unter anderem die Wirkungslosigkeit einiger damals weitverbreiteter Anthelmintika fest, wie z. B. vor allem ein als Gegengift dienendes Öl, das in großem Umfange aus den Skorpionen des pistoiesischen Hügellandes in der von ihm geleiteten großherzoglichen Apotheke hergestellt wurde; dann der Theriak, das Orvietanmittel, das Mithridat und die sokotrinische Aloe. Als wirksam erweisen sich hingegen Zuckerlösungen, weshalb sich *Redi* frägt, ob „es für die durstigen und von den Würmern geplagten armen Kinder nicht ein ausgezeichnetes Mittel wäre, ihnen einfach ganze Gläser Zuckerwasser oder sehr süßen und stark duftenden Cedernfruchtsaft zu geben" (36). Und dieser einzige Satz umfaßt den ganzen *Redi* als Therapeut und als praktischen Arzt, so wie er uns aus seinen zahlreichen Consulti, mit der ihm eigenen Einfachheit echt hippokratischer Art, entgegentritt.

* * *

Nun aber zurück zum Biologen *Redi*, und zwar zu seinem Hauptwerk: Esperienze intorno alla generazione degli insetti (1668). Mit diesem Thema hatte sich eigentlich bereits *Harvey* befaßt; aber niemand erfuhr je etwas über seine Beobachtungen, denn im Tumult der Bürgerkriege war das diesbezügliche Manuskript verlorengegangen. Wahrscheinlich hätte es in vorteilhafter Weise seine Exercitationes de generatione animalium (1651) — einem zu Recht wegen der Entdeckung des Eies bei den Säugetieren und der Aufstellung des Grundsatzes „ex ovo omnia [animalia]" berühmten Werk — vervollkommnet. Aber, wie aus der allegorischen Zeichnung der dem Titelblatt vorausgehenden Seite zu ersehen ist, befindet sich das Ei *Harveys*, wenigstens zum Teil, noch in den Händen des allmächtigen Jupiter. Wenn *Harvey* behauptet, daß jegliches Lebewesen seinen Ursprung in einem Ei oder einem Samen findet, so fügt er aber auch hinzu, „sive semen illud ex aliis eiusdem speciei procedat, sive casu aliunde adveniat", d. h. die Samen — um die Worte *Redis* zu gebrauchen — „procedano e nascano da un agente non già univoco, per parlar con le scuole, ma bensì equivoco" (37).

Auch *Harvey* ist also an die Lehre von der spontanen oder Urzeugung gebunden, die traditionsgemäß von *Aristoteles* übernommen wurde und damals den Wert eines Dogmas hatte. D. h., es wurde angenommen, daß in gleicher Weise, wie aus der Erde die Pflanzen sprießen, aus anorganischen Stoffen kleine Tiere oder — wie man sich damals in sehr weitgehendem Sinne ausdrückte — Insekten ihren Ursprung haben könnten. Dank einer verborgenen Kraft, wandeln sich die anorganischen Elemente in eine kleine Masse organischen Stoffes um, die den Samen oder den Ursprung eines Lebewesens darstellt: und wie die Erde „diese verborgene Kraft inne hat . . ., so besitzen sie auch alle Tiere, seien sie lebend oder tot, und alle aus der Erde hervorgebrachten Dinge, und schließlich auch alle Dinge, die im Begriffe sind, durch ihre Verwesung sich wieder in Erde zu verwandeln: und die einen halten diese Verwesung selbst, die anderen das natürliche Garwerden, für die mächtige wirkungskräftige Ursache" (38). Diese Wirkkräfte aber sind bloße Hilfsmittel der eigentlichen wirksamen Ursache, die ihrer vorwiegend metaphysischen Natur gemäß, je nach der Schule unterschiedlich bezeichnet werden. Man glaubte deshalb, „die Entstehung aller Insekten erfolge aus der Zeugungskraft der sensitiven und vegetabilischen Seele, wovon einige kleine Restbestandteile noch für einige Zeit nach dem Tode in den Leichen der Tiere und Pflanzen verbleiben und innewohnen": und gerade diese „allerletzten Seelenreste . . . erwachen, um jenen zersetzten Stoff neu zu beleben und in Form eines eigenwilligen Instruments zu organisieren".

In vollkommenem Gegensatz dazu steht die Meinung *Redis*, der sich dazu „geneigt fühlt zu glauben", daß jegliches Lebewesen „gänzlich aus dem wahrhaftigen und wirklichen Samen der Pflanzen (39) und Tiere selbst stammt, die mittels ihres eigenen Samens ihre Gattung erhalten" (40). Auch wenn anscheinend aus der tierischen oder pflanzlichen Verwesung „zahllose Würmer entstehen", d. h. Insektenlarven, so ist die Wahrheit doch ganz anders, da angenommen werden muß, „daß das Fleisch und die Gräser und die andern verwesten oder verwesbaren Dinge, bei der Erzeugung der Insekten, keine andere Rolle spielen und keine andere Aufgabe haben, als einen geeigneten Ort oder ein angemessenes Nest zu bereiten, worin die Tiere in der Zeit des Gebärens die Würmer oder die Eier oder die andern Samen der Würmer bringen und legen können; sobald dann dieselben ausgeschlüpft sind, finden sie in diesem Nest genügend und geeignete Nahrung, um sich zu sättigen. Und wenn obenerwähnte Samen nicht von den Müttern in jenes Nest gelegt werden, wird nichts und abermals nichts darin erzeugt und daraus geboren werden".

Ich bin gezwungen, die von *Redi* zum Beweis, daß diese organischen Substanzen „niemals wurmig werden, wenn sie an Orten aufbewahrt sind, wo weder Fliegen noch Mücken eindringen können" (41), durchgeführten Untersuchungen zu übergehen. Diese Versuche sind von, ich möchte fast sagen, einzigartiger Einfachheit. Die dazu dienende, außerordentlich bescheidene Ausrüstung bestand aus Flaschen mit breiter Öffnung, die teilweise offen und teilweise geschlossen gehalten wurden und die verschiedensten in Zersetzung befindlichen organischen Substanzen enthielten, wie z. B. die Leichen „jener Schlangen, die angues Aesculapii genannt werden" (42) oder Käse (43) oder „rohe und gekochte Früchte und Kräuter" (44). Mit der eingehenden Genauigkeit des Forschers und mit der Anmut und Lebhaftigkeit des Dichters, beschreibt *Redi* den Tropismus des ausgewachsenen Insektes gegen den Nährboden, sein hartnäckiges Herumschwirren, bis es ihm gelingt, ihn zu erreichen und die Eier hineinzulegen, die Entstehung der „Würmer" infolge des Aufbrechens der Eier und des Ausschlüpfens der Larven, die Umwandlung der Larven in Puppen und ihre Einschließung in eiförmige kleine Kokons, und schließlich das Ausschlüpfen der vollkommenen Tiere. Kurz: den ganzen metamorphischen Zyklus der Insekten (Abb. 2).

Abb. 2: Redis Experiment zur Widerlegung der Urzeugung der Insekten nach einer zeitgenössischen Abbildung aus dem Tractatus physico-medicus de homine (Leiden 1689, Tafel III, S. 82) von *Theodorus Craaner* (1620—1690).
A: Glasgefäß, dessen Mündung mit einer weitmaschigen, für die Fliegen undurchlässigen und für deren Eier durchlässigen Gaze verschlossen ist.
B: Kleineres Glasgefäß, dessen Mündung mit einer engmaschigen, weder für die Fliegen noch für deren Eier durchlässigen Gaze verschlossen ist.
C: Im Gefäß B enthaltenes Fleischstück.
D: Durch den Fleischgeruch angelockte Fliegen, die durch die Gaze des Gefäßes A zurückgehalten werden.
E: Von den Fliegen D gelegte Eier, während sie durch die das Gefäß A abschließende, weitmaschige Gaze fallen.
F: Larven, die auf der Gaze des Gefäßes B und auf dem Boden des Gefäßes A aus den heruntergefallenen Eiern ausgeschlüpft sind.

Auch die „galante" Legende des *Plinius*, wonach die Frösche aus dem Lehm entstehen und die Fähigkeit haben, nachdem sie wieder in diesen zurückgekehrt sind, „beim ersten Hauch des kommenden Frühlings" (45) wieder daraus zu neuem Leben zu erwachen, wird ihres Zaubers beraubt. Tatsächlich ist es so, daß, „wenn aus dem Erdboden, dem Lehm oder Schlamm der Felder und Sümpfe irgendein Lebewesen entsteht, so geschieht dies, weil an diesen Orten vorher die Eier und die andern Samen gelegt wurden, welche die Entstehung derselben ermöglichen". Nach einer guten, wenn auch kurzgefaßten Beschreibung des Larvenstadiums des Frosches und der Erscheinungen, die mit dessen Metamorphose bis zum vollkommenen Tier einhergehen, widerlegt *Redi* auch die Ansicht, daß die Laubfrösche aus den Wolken regnen können oder sich „unter dem Staub, kraft der Regentröpfchen, im Augenblick, in dem diese aus der Luft fallen" (46), erzeugen können. Und in diesem Zusammenhang hatte auch *Redi* seine Erfahrung mit dem eigensinnigen Peripatetiker zu machen, der es ablehnte, mit eigenen Augen zu sehen, um nicht gezwungen zu sein, die Fehler der offiziellen Wissenschaft einzugestehen: „Und ich weiß mit Sicherheit, daß ein gelehrter Meister peripatetischer Schriften und sehr verehrungswürdiger Mann, um nicht dazu genötigt zu sein, die vorher nie gesehenen Sterne und die andern eigenartigen Neuigkeiten, die von *Galilei* am Himmel entdeckt wurden, als wahr erklären zu müssen, niemals durch ein Fernrohr hat sehen wollen; und bei einem andern, zu dem ich sagte, daß jene Laubfrösche, die im Sommer, wenn es zu regnen beginnt, auf den öffentlichen, staubigen Straßen herumhüpfen, nicht in jenem Augenblick durch die Vermengung des Regentröpfchens mit dem Staub entstehen, sondern daß sie bereits viele Tage vorher geboren wurden, und dem ich versprach, ihn durch direkte Erfahrung von der Wahrhaftigkeit zu überzeugen, indem ich ihm zeigen und vor Augen führen würde, daß alle jene Laubfrösche, die er als eben gerade geboren glaubte, den Magen meistens voller Gras und die Gedärme voller Exkremente haben; war es niemals möglich, ihn dazu zu bewegen, einzuwilligen, daß ich einen von ihm selbst ausgewählten Laubfrosch in seiner Gegenwart hätte öffnen dürfen" (47).

Redi vervollständigt seine Erfahrungen mit eingehenden anatomischen Beobachtungen der eierzeugenden Organe der Insekten: er weist z. B. darauf hin, daß „die Fliegen ihren Eierstock in zwei getrennte Zellen geteilt haben" und daß „gewisse grüne Fliegen derart fruchtbar sind, daß eine jede von ihnen bis zu etwa zweihundert Eier im Eierstock hat" (48). Und im Fall des Bacillus Rossii (Phasmidae) (Abb. 3), von denen Pater *A. Kircher* glaubte, „sie gingen aus dem vermoderten Stroh und den Binsen hervor" (49), gibt er nicht nur das Bild des Eies, „mit Hilfe eines vortrefflichen englischen Mikroskops vergrößert", wieder, sondern er nimmt auch feine Sektionen vor, um „die Eingeweide und den inneren Bau dieser Tierchen zu beobachten, soweit es ihre Kleinheit zuließ", und stellt somit „von der Mitte des Körpers bis zur Schwanzspitze ... eine große Zahl von Eiern" fest, die „durch einen derart dünnen Faden oder Kanal zusammengebunden waren, daß es nicht möglich war, ihn wahrzunehmen".

Diese Untersuchungen wurden in Anwesenheit von *Niels Stensen* durchgeführt, der im Jahre 1666 an den toskanischen Hof gekommen war und der von *Antinori* (50) zu den ausländischen Korrespondenten der Accademia del Cimento gezählt wird. Diese Tatsache ist ganz besonders hervorzuheben in bezug auf den wesentlichen Beitrag, den *Stensen* gerade in diesen Jahren zur Ovogenese der höheren Tiere leistete. Sein Verdienst ist es, die von *Harvey* der Gebärmutter zugeschriebene ovogenetische Funktion abgesprochen zu haben: diese wird nun auf jene paarigen Organe übertragen, die vorerst als „testes muliebres" bezeichnet wurden und die nun dieselbe Benennung „ovaria" erhalten, die sie bereits bei den eierlegenden Tieren hatten. Die Beobachtung der großen, in den „testes" des lebendgebärenden weiblichen Haifisches vorhandenen Eier (51) veranlaßte *Stensen* zu dieser Auslegung: und zu diesem Befund kam er in Pisa, indem er ein ihm vom Großherzog zugesandtes Exemplar sezierte. Er beschrieb es in der Historia dissecti piscis ex canum genere, die als Anhang seines myophysiologischen Werkes (52) und zusammen mit dem Aufsatz Canis carchariae dissectum caput, erschien.

Letztgenannte Sektion wird außerdem von *Redi* in seinem Werk über die Parasiten (53) erwähnt, wo er uns auch über die „von jenem außerordentlich gelehrten Prälaten ... in meinen Zimmern in Livorno, während der Hof dort verweilte, durchgeführten Beobachtungen am Silberfisch" (54) berichtet. Ich möchte hier noch daran erinnern, daß das Haus *Redis* in

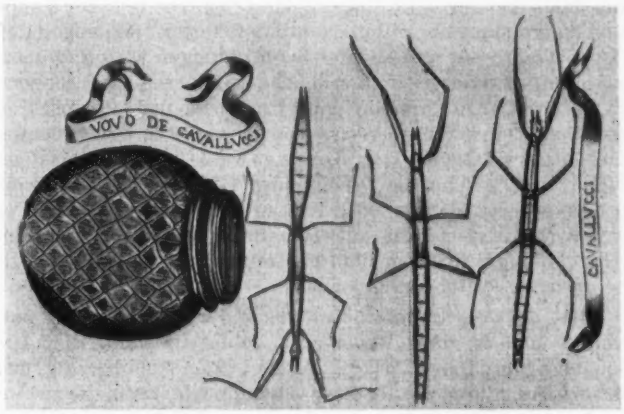


Abb. 3: Einige Exemplare der Stäbchenheuschrecke (Bacillus Rossii, Phasmidae) „mit der Abbildung eines ihrer Eier, das mit Hilfe eines vorzüglichen englischen Mikroskops vergrößert wurde". Aus Esperienze intorno alla generazione degli insetti, Florenz (1668), S. 135.

Livorno sehr gastfreundlich war und u. a. auch noch zwei weitere Dänen, beide Schüler *Stensens*, aufnahm: *Holger Jacobsen* (55) (*Oligerus Jacobaeus*, 1650—1701) und *Christoph Bartholin* (56). Er förderte ihre Studien über die Struktur der Meerestiere, während *Lorenzini* an seinem Werk über die Krampfrochen (57) arbeitete, in dem er die Beobachtungen *Redis* bezüglich des Sitzes der elektrischen Organe noch weiter entwickelte. Tatsächlich übte *Redi*, als Mensch von offener Herzlichkeit und feinem Benehmen, auf alle, die ihm nahestanden oder mit ihm in Berührung kamen, den Einfluß eines Meisters aus: ich erwähnte bereits *Zambeccari* in Zusammenhang mit seinem Werke über die Vivisektion (13), soeben nannte ich *Lorenzini*, der auch die Unterscheidung zwischen roten und weißen Muskeln im Kaninchen (58) beobachtete;

und im weiteren werde ich noch auf *Bonomo* und *Cestoni* zu sprechen kommen: *Giacinto Cestoni* (59), der naturforschende Apotheker, der die Parthenogenesis der Insekten und die zur Fortbewegung dienenden Saugfüßchen der Stachelhäuter beobachtete und das tierische Wesen der Koralle gefühlsmäßig erfaßte.

Auf die Beobachtungen über die Zeugung der Insekten zurückkommend, ist darauf hinzuweisen, daß in ihnen traditionsgemäß der Teil bezüglich der Gallen der Eiche als ein schwacher Punkt angesehen wird; aber dieses Kapitel ist — wenn es auch hinsichtlich der Zeugungslehre ein schwacher Punkt sein mag — anderseits ein leuchtendes Vorbild experimenteller Gesinnung, die sich streng an den Wahlspruch der Accademia del Cimento, „Provando e riprovando", hält. Richtig ist die anfängliche Auffassung, „daß vielleicht die Galle hervorgerufen wird, weil zur Frühlingszeit eine Fliege kommt und einen ganz kleinen Spalt in die zartesten Zweige der Eiche einritzt und in diesen Spalt einen ihrer Samen versteckt, der die Ursache wäre, daß die Galle hervorsprießt; und daß niemals Galläpfel der verschiedensten Arten zu finden sind, wenn nicht an jenen Zweigen, in die die Fliegen ihre Samen gelegt haben; und ich gewann den Eindruck, daß diese Galläpfelchen eine durch die Fliegenstiche bedingte Krankheit seien, und zwar in derselben Weise, wie wir durch die Stiche anderer ähnlicher Tierchen im Körper der Tiere Tumoren wachsen sehen" (60). Aber *Redi*, der „hinsichtlich der natürlichen Dinge als der ungläubigste Mensch der Welt galt" (61), vermehrt seine Beobachtungen ins Grenzenlose: „In einem Zeitabschnitt von drei oder vier Jahren glaube ich mehr als zwanzigtausend Galläpfelchen geöffnet zu haben" (62). In ihrem Innern beobachtet er vom Ei an bis zur vollkommenen Bildung den ganzen Entwicklungsgang der Insekten und hebt dabei hervor, daß „in jeder Art von Gallen immer die ihnen eigenen und bestimmten Gattungen von Raupen, Fliegen und Mücken vorhanden sind"; er wird jedoch hauptsächlich durch die „vielen Fasern und Fäden, die sich von der Galle aus zum Ei erstrecken, als ob es ebenso viele Venen und Arterien wären, die das geeignete Mittel zur Bildung des Eies und der Raupe und die von ihnen benötigte Nahrung lieferten" (63) abgeleitet. Auf Grund dieser und anderer Beobachtungen wird *Redi* dazu verleitet, „provisorisch" den lebenden Pflanzen eine zoogene Eigenschaft zuzuschreiben und zuzugeben, daß die Insekten der Gallen, in gleicher Weise wie jene, die in den Früchten und Pilzen entstehen, „aus derselben Seele und aus derselben Naturkraft, welche die Früchte der Pflanzen selbst hervorbringt, gezeugt werden" (64). Ich sagte „provisorisch", weil er sich vorgenommen hatte, auf dieses Problem zurückzukommen. Aber *Malpighi* (65) kam ihm mit seinen grundlegenden zezidologischen Prüfungen zuvor.

Trotz der Forschungsarbeit *Redis* und der ergänzenden Beiträge *Malpighis* und *Vallisnieris*, lebte die Lehre der Urzeugung, durch die mikroskopische Untersuchung, die das Dasein immer kleinerer Lebewesen entdeckte, bis in die zweite Hälfte des XIX. Jahrhunderts hinein weiter fort (66). So hat sie *Spallanzani* für die Infusorien und *Pasteur* für die Mikrobien abgelehnt: und beide taten es an Hand einer Reihe von Prüfungen, die wegen ihrer genialen Einfachheit an jene von *Redi* erinnern.

* * *

Ein weiterer, grundlegender Beitrag *Redis* besteht, neben den Studien über die Zeugung, in der Lehre vom Parasitismus, die in ihren Grundzügen bereits in demselben entomologischen Werk (1668) vollkommen angelegt ist. Tatsächlich bildet eine weitgehende Übersicht von Ektoparasiten mit vortrefflicher Ikonographie in leichter mikroskopischer Vergrößerung dessen Abschluß. *Redi* hatte diese Ektoparasiten an den verschiedensten Tieren gefunden, die gewöhnliche Laus und die Filzlaus des Menschen inbegriffen: Es sind dies die „zu verabscheuenden und außerordentlich lästigen" Tierchen, „die von den Griechen ψθεῖρες genannt werden und welche sich an den äußeren Teilen des Menschen, der Vierfüßler und der Vögel einnisten"; und auch für diese Wesen lehnt der Verfasser die Urzeugung ab und erklärt „eher dazu geneigt zu sein zu glauben . . ., daß sie aus den von ihren Müttern gelegten und durch den Koitus befruchteten Eiern entstünden" (67). Im entomologischen Werk wird außerdem auf die Endoparasiten hingewiesen, für die hingegen der Verfasser dazu verführt wird, dem beherbergenden Tier eine zoogene Kraft zuzuschreiben, ähnlich wie jene, wodurch die Pflanzen den Insekten der Gallen das Leben geben. Über zwei Fälle von Endoparasitismus hält sich *Redi* besonders auf (68), indem er von beiden eine gute Ikonographie liefert: die „Schlängelchen der Leber der Schafböcke oder Kastrate" und die „Würmer des Kopfes der Hirsche", d. h. das D i s t o m u m h e p a t i c u m und die Larve des Ö s t r u s (Abb. 4).

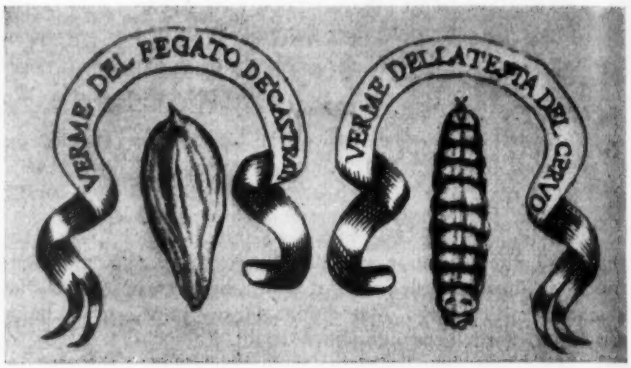


Abb. 4: Der „Wurm der Leber der Kastrate" (Distomum hepaticum) und der „Wurm des Kopfes des Hirsches" (Larve eines Oestrus). Aus Esperienze intorno alla generazione degli insetti, Florenz (1668), S. 190.

Aber die eigentliche Abhandlung *Redis* über die Parasitologie erscheint 16 Jahre nach seinem entomologischen Werk: es sind dies die O s s e r v a z i o n i i n t o r n o a g l i a n i m a l i v i v e n t i c h e s i t r o v a n o n e g l i a n i m a l i v i v e n t i (Florenz 1684), eine reichliche Fülle von endoparasitären Würmern, die in den unterschiedlichsten Organen von Tieren verschiedener Klassen beherbergt werden (Weich- und Schaltiere inbegriffen). *Jules Guiart* (69), der sich im Jahre 1898 die Aufgabe stellte, die von *Redi* beschriebenen Parasiten zu identifizieren, konnte eine Liste von 108 Namen aufstellen, wovon sich zwei Drittel auf endoparasitäre Würmer und ein Drittel auf ektoparasitäre Insekten und Milben bezogen.

Im parasitologischen Werk aus dem Jahre 1684 finden wir auch einen Hinweis auf die Vermutung eines evolutiven Zyklus bei parasitären Würmern. Tatsächlich erwiesen sich bei einem Hasen die Gallenwege überfüllt mit ausgewachsenen Distomen, während in den übrigen abdominalen Organen und hauptsächlich im Mesenterium „gewisse kleine durchsichtige Wasserbläschen (Hydatiden)" verstreut lagen, „die mit klarstem Wasser angefüllt waren, das auch nach langem Kochen niemals gerann". Dieses Zusammentreffen ließ den Zweifel aufkommen, „ob wohl jene wäßrigen, melonen- oder kürbissamenartigen Bläschen möglicherweise sozusagen die Embryos dieser in der Galle wohnenden Würmer sein könnten" (70). Wir bezeichnen deshalb heute mit Recht ein Zwischenstadium des Evolutionszyklus des D i s t o m u m h e p a t i c u m mit dem Namen R e d i a ; dies ist allerdings nur ein reiner Zufall, denn als *Filippo de Filippi* (1814—1867) (71) im Jahre 1837 diese Lebensform im Weichtier entdeckte und ihr den Namen des Biologen aus Arezzo gab, hatte er nicht die geringste Ahnung davon, daß sie gegebenenfalls mit dem D i s t o m u m in Beziehung stehen könnte. *Redi* unterzieht auch die von ihm gefundenen Parasiten anatomischen Untersuchungen und hebt die arteigenen Merkmale hervor, die er aus der Struktur und der Anordnung ihrer Organe ableitet (72). Immer und immer wieder beobachtet er die Zeugungsgänge und scheint fast damit beweisen zu wollen, daß er nunmehr davon überzeugt ist, daß auch die parasitären Würmer aus andern Wesen derselben

Gattung entstehen. Die geschlechtliche Fortpflanzung hat sich bei ihm sogar so eingewurzelt, daß er gegenüber typischen Hermaphroditismusfällen eine gewisse Unschlüssigkeit aufweist; so z. B. gegenüber der Tatsache, „daß die Zeugungsgänge der männlichen und weiblichen Regenwürmer als vollkommen gleich erscheinen" (73). In diesem Zusammenhang bezieht er sich auch auf den Fall „der nackten Regenschnecken" (74), die er eingehend, sowohl während der Begattung als auch durch sorgfältig durchgeführte Sektionen der Genitalien untersuchte, ohne je „in klarer Weise herausfinden zu können, welches der beiden das Männchen und welches eigentlich das Weibchen sei".

Der zweifache, von *Redi* mit seinen Studien über die Zeugung der Insekten und über den Parasitismus geworfene Samen begann alsbald in der Toskana selbst zu keimen und trug eine derart frühzeitige Frucht, daß die offizielle Medizin anderthalb Jahrhunderte abwarten mußte, um sie ernten zu können (75). Diese Frucht aber, die sich akarische Ätiologie der Milchkrätze (76) nennt, kam in Livorno dank dem Arzte *Giovan Cosimo Bonomo* in mikroskopisch-naturalistischer Zusammenarbeit mit dem Apotheker *Giacinto Cestoni,* zur Reife und wurde in kurzgefaßter, aber eingehender Form — nachdem sie *Redi* zur Korrektur und Ausfeilung unterbreitet worden war — verbreitet und bekanntgegeben: die Osservazioni intorno a' pellicelli del corpo umano (Florenz 1687) (Abb. 5). Der Akarus der an Milchkrätze leidenden Kranken war wohl seit Jahrhunderten bekannt: aber nach den damals herrschenden humoralen und iatrochemischen Lehren stellte er — ebenso wie die anderen Ektoparasiten, die Läuse — nur eine Folgeerscheinung der Krankheit dar; d. h. das Auftreten und die Vermehrung kleiner Tierchen an der äußeren Oberfläche des Körpers war nur eine sekundäre Erscheinung einer primären Veränderung der Säfte: dies war das eigentliche Wesen der Krankheit, wogegen sich die Therapie richten sollte. Im Gegensatz dazu bewies *Bonomo* — der die Lehren *Redis* in noch konsequenterer Weise befolgte, als er es selbst tat (77) —, daß die Skabies ausschließlich auf den Parasitismus des Akarus zurückzuführen sei und gab als einzig zweckmäßige Behandlung die lokale Therapie zur Tötung des Parasiten an (Abb. 4).

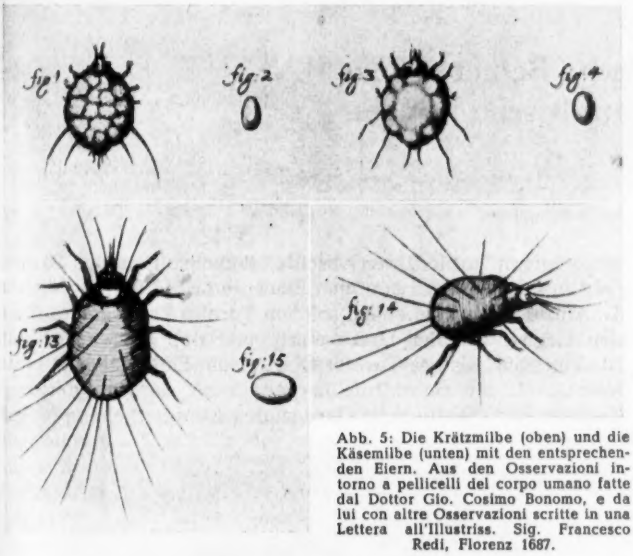


Abb. 5: Die Krätzmilbe (oben) und die Käsemilbe (unten) mit den entsprechenden Eiern. Aus den Osservazioni intorno a pellicelli del corpo umano fatte dal Dottor Gio. Cosimo Bonomo, e da lui con altre Osservazioni scritte in una Lettera all'Illustriss. Sig. Francesco Redi, Florenz 1687.

Ich möchte nicht mißverstanden werden, wenn ich es wage, die Entdeckung der akarischen Ätiologie der Krätze mit denjenigen eines *Galilei* zu vergleichen, denn sie stellte die Grundbegriffe eines weitgehenden Gebietes der Pathologie vollständig um: es ist nicht mehr der menschliche Organismus, der mit seiner humoralen Veränderung eine Urzeugung von Insekten an der Oberfläche bedingt, sondern das parasitäre Tierchen ist der Erreger, der im Menschen eine Krankheit hervorruft. D. h. ... es ist nicht mehr die Sonne, die sich um die Erde, sondern es ist die Erde, die sich um die Sonne bewegt!

Die Lehre des „contagium vivum" wird erst durch diese Entdeckung das Objekt experimenteller Beobachtung (78), die mit der Ursache gleich auch die Verbreitungsweise einer ansteckenden Erkrankung erklärt. Durch den Akarus wird der Parasitismus *Redis* bis an die Grenzen des mit dem bloßen Auge Sichtbaren geführt und seine Übertragung auf die mikroskopische Ebene veranlaßt. Es ist nunmehr gerechtfertigt anzunehmen, daß die ansteckenden Krankheiten, die großen Seuchen, durch „Insekten", „Würmchen", „Tierchen", die mit dem bloßen Auge unsichtbar sind, bedingt werden, d. h. durch die animalcula, deren mannigfaltige und phantastische Existenz gerade in jener Zeit durch das zauberhafte Linselchen von *Antonj van Leeuwenhoek* enthüllt wurde. Und tatsächlich sind die von *Cogrossi* (79), von *Vallisnieri* und von *Corte* zu Beginn des XVIII. Jahrhunderts aufgestellten Lehren des „contagium vivum" auf die in Livorno gemachte Entdeckung zurückzuführen; diese wurden dann gegen Ende desselben Jahrhunderts von *Rasori* (80) wiederaufgenommen und führten im Jahre 1835 zu einer neuen bedeutenden experimentellen Leistung durch *Agostino Bassi* (81): die kryptogamische Ätiologie der Starrsucht der Seidenraupen, die die Entdeckungen von *Pasteur* und von *Koch,* mit denen das heroische Zeitalter der Errungenschaft des „contagium vivum" als abgeschlossen betrachtet werden kann, einleitet.

* * *

Ich hoffe, der Arzt *Redi* wird es mir verzeihen, wenn ich seine sympathischen Consulti vernachlässigte, um hingegen von den zwei Brückenköpfen zu sprechen, die er als erster in die Richtung dieser Erkenntnis schlug, eine Erkenntnis, die vielleicht den größten Sieg darstellt, den die Menschheit in ihrem Kampfe gegen Krankheit und Tod errang. Die beiden Brückenköpfe nennen sich „Zeugungslehre" und „Parasitismus" und stellen zwei Probleme allgemeiner Bedeutung in der Erkenntnis der Lebewesen dar, wodurch *Redi* wohl als einer der Schöpfer der modernen Biologie bezeichnet werden darf.

Schrifttum: 1. Celebrazione dell'Accademia del Cimento nel tricentenario della fondazione, abgehalten in Pisa am 19. Juni 1957 (im Druck, Verlag der Domus Galilæana). — 2. I saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento e strumenti e suppellettili della medesima Accademia conservati presso il Museo di Storia della Scienza di Firenze pubblicati a cura della Domus Galilæana di Pisa e del suddetto Museo sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa 1957. — 3. Antinori, V.: Notizie istoriche relative all'Accademia del Cimento, in der 3. Florentiner Ausgabe der Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento, Florenz (1841), S. 115 und 117. — 4. Malpighi, M.: De pulmonibus, Bologna 1661. Ristampa, traduzione italiana e introduzione a cura di Luigi Belloni, Per la Fondazione della Società Italiana di Istochimica e i Congressi Nazionali di Anatomia e di Medicina Interna, Messina-Palermo, Ottobre 1958, Mailand 1958. — 5. Cardini, M.: Francesco Redi, in « Vite dei medici e naturalisti celebri. Collezione diretta dal Prof. Andrea Corsini », Florenz, 1914. Viviani, U.: Vita ed opere inedite di Francesco Redi, I (1924), II (1928), III (1931). — 6. Volterra, N.: Sulla malattia e sulla morte di Francesco Redi, in « Archeion », 15 (1933), S. 73—77. Viviani, U.: L'autopsia e la data della morte di Francesco Redi, in « Archeion », 16 (1934), S. 181—185. — 7. Prandi, D.: Bibliografia delle opere di Francesco Redi, Reggio Emilia, 1941. Um dem Leser ggf. das Nachschlagen der angeführten Worte Redis zu erleichtern, werden die Stellen nicht auf die Originalausgabe bezogen, sondern wie folgt angegeben: **Opere** = Opere di Francesco Redi Gentiluomo Aretino e Accademico della Crusca, Milano, Dalla Società Tipografica de Classici Italiana, 1809—1811, in 9 Bänden **Livi** = Opuscoli di storia naturale di Francesco Redi, con un discorso e note di Carlo Livi, Firenze, Felice Le Monnier, 1858. In derselben Reihe erschienen auch im Jahre 1863 die Consulti e opuscoli minori di Francesco Redi scelti e annotati da Carlo Livi. — 8. Esper. generaz. insetti, Opere III 69, Livi 124. — 9. Esper. generaz. insetti, Opere III 179, Livi 202. — 10. Gabrieli, G.: Pratica e tecnica del telescopio e del microscopio presso i primi Lincei, in « Atti d. R. Accad. d'Italia. Rend. d. Classe di scienze morali e storiche », 2 d. S. 7 (1941), S. 18—43. — 11. Persio tradotto in verso sciolto e dichiarato da Francesco Stelluti Accad. Linceo di Fabriano, Rom (1630), S. 52 (und auf S. 127 die Zeichnung des vergrößerten Rüsselkäfers). — 12. Osservaz. anim. viventi, Opere III 335, Livi 389. — 13. Esperienze del Dottor Giuseppe Zambeccari intorno a diverse viscere tagliate a diversi animali viventi, e da lui scritte e dedicate all'Illustrissimo Signore Francesco Redi, Florenz 1680. Lettera di Giuseppe Zambeccari a Francesco Redi sulle vivisezioni ed asportazioni di alcune viscere (1680) edita nuovamente con introduzione da Carlo Fedeli ... Pisa, 1907. — 14. Esper. generaz. insetti, Opere III 84, Livi 134. — 15. Esperienze intorno a diverse cose naturali, e particolarmente a quelle che ci sono portate dall'Indie, scritte in una lettera al P. Atanasio Chircher, Florenz, 1671. — 16. Esper. diverse cose natur., Opere IV 69, Livi 254. — 17. Titel des Präsidenten der Akademie der Crusca. — 18. Esper. diverse cose natur., Opere IV 86, Livi 267. — 19. Vgl. in der Florentiner Ausgabe aus dem Jahre 1841, auf S. 174 und auf S. LXIX der „Aggiunte". — 20. Osservaz. anim. viventi, Opere III 366, Livi 411. — 21. Vgl. in der Florentiner Ausgabe aus dem Jahre 1841, auf S. 67. — 22. Opere VI 70. — 23. Opere IV 181, Livi 25. — 24. Opere IV 158, Livi 9. — 25. Opere IV 176, Livi 21. — 26. Lettera sopra alcune opposizioni fatte alle sue osservazioni intorno alle vipere ... Florenz, 1670. Vgl. Opere IV 233, Livi 61. — 27. Opere IV 168, Livi 16. — 28. Opere IV 192, Livi 33. — 29. Opere IV 235, Livi 63. — 30. Esper. generaz. insetti, Opere III 71, Livi 125. — 31. Osservaz. vipere, Opere IV 212, Livi 46. — 32. Esper. diverse cose natur., Opere IV 43, Livi 235. — 33. Opere IV 207, Livi 43. — 34. Notizie intorno a i sali fattitij cavate da un discorso scritto da Francesco Redi, in « Giornale de letterati » (Rom), 30. Mai 1674, S. 57—65 (und, teilweise, in Opere IV 279). — 35. Osservaz. animali viventi, Opere III 296, Livi 364. — 36. Opere III 308, Livi 372. — 37. Opere III 12, Livi 86. — 38.

Opere III 10, Livi 84. — 39. Bezüglich der Pflanzen vergleiche man den Brief De generatione plantarum et seminibus von Giuseppe degli Aromatari (1587—1660), der zusammen mit seiner Dissertatio de rabie contagiosa (Venedig 1625) gedruckt wurde. — 40. Opere III 15, Livi 88. — 41. Opere III 102, Livi 145. — 42. Opere III 16, Livi 88. — 43. Opere III 100, Livi 144. — 44. Opere III 106, Livi 148. — 45. Opere III 111, Livi 151. — 46. Opere III 115, Livi 154. — 47. Osservaz. vipere, Opere IV 196, Livi 36. — 48. Opere III 35, Livi 101. — 49. Opere III 119, Livi 157. — 50. l. c., S. 82 und 86. — 51. « Inde vero, cum viderim, viviparorum testes ova in se continere; cum eorundem uterum itidem in abdomen, oviductus instar, apertum notarim; non amplius dubito, quin mulierum testes ovario analogi sint, quocunque demum modo ex testibus in uterum, sive ipsa ova, sive ovis contenta materia transmittatur: ut alibi ex professo ostendam, si quando dabitur partium genitalium analogiam exponere, et errorem illum tollere, quo mulierum genitalia genitalibus virorum analoga creduntur » (S. 117—118). Tatsächlich wurde das Thema von Stensen ausgearbeitet und zwar in den Observationes Anatomicae spectantes ova viviparorum, in « Th. Bartholini Acta medica et philosophica Hafniensia Anni 1673. Volumen II », Hafniae (1675), S. 210—218, 219—232. — 52. Elementorum myologiae specimen, seu musculi descriptio geometrica. Cui accedunt canis carchariae dissectum caput, et dissectus piscis ex canum genere, Florenz, 1667. — 53. Osservaz. animali viventi, Opere III 388, Livi 428. — 54. Osservaz. animali viventi, Opere III 353, Livi 401. — 55. Osservaz. animali viventi, Opere III 383, Livi 424. — 56. „Während ich mich also am 14. März 1676 ab Incarnatione und in den folgenden Tagen mit dem Hof in Livorno aufhielt, hatte ich durch die Freundlichkeit von Herrn Francesco Redi ausgiebige Gelegenheit, mit ihm in seinem Hause, wo manchmal auch Herr Holger Jacobsen, der in natürlichen Dingen sehr erfahren ist, und Herr Christoph Bartholin, der Sohn des berühmten und sehr gelehrten Anatomen Thomas Bartholin, zugegen waren, viele und verschiedenartige Fische zu beobachten." (Lorenzini, Osservaz. torpedini, S. 74). — 57. Osservazioni intorno alle torpedini fatte da Stefano Lorenzini fiorentino, Florenz, 1678. — 58. „. . . bei gewissen Tieren erscheinen einige Muskeln rot und andere weiß, ja, in ein und derselben Kaninchenpfote beobachtete ich rote und weiße Muskeln, obschon beide aus derselben Substanz und für denselben Zweck bestimmt waren . . ." (Lorenzini, Osservaz. torpedini, S. 25). Vgl. G. V. Ciaccio, La scoperta dei muscoli rossi e bianchi del coniglio rivendicata a Stefano Lorenzini, in « Rend. d. sessioni d. R. Accad. d. Scienze d. Istituto di Bologna », 2 d. n. S. (1898), S. 115—117. — 59. Razzauti, A.: Diacinto Cestoni, in « Liburni civitas », 5 (1932), Sonderdr. bestehend aus 25 S. — 60. Opere III 130, Livi 164. — 61. Opere III 84, Livi 134. — 62. Opere III 96, Livi 142. — 63. Opere III 133, Livi 166. — 64. Opere III 135, Livi 167. — 65. Über dieses Thema vergleiche man auch V. Busacchi, L'astronomo G. D. Cassini (1625 bis 1712). Le sue osservazioni sulla generazione e metamorfosi degli insetti galligeni: i suoi esperimenti sulla trasfusione del sangue da animale ad animale, in « Riv. di storia d. scienze med. e natur. », 31 (1940), S. 65—83. Il contributo degli Italiani alla negazione della teoria della generazione spontanea, in « Atti e mem. d. Accad. di storia d. arte sanit. », 7 (1941), S. 232—241. Ich möchte noch erwähnen, daß Cassini von Antinori (l. c., S. 82 und 84) unter die italienischen korrespondierenden Mitglieder der Accademia del Cimento gezählt wird. — 66. Über die gegenwärtige Entwicklungsstufe der Lehre von der Urzeugung vergleiche man P. Rondoni, I virus e l'essenza della vita, in „Vita e pensiero", 35 (1952), S. 560—569, und in „Medicina e morale", 3 (1953), S. 15—30. Ich verweise außerdem auf L'origine e la natura della vita in un convegno di scienziati ad Assisi, in „Minerva medica", 48/I (1957), S. 548 und 550 der Parte Varia. — 67. Opere III 171, Livi 193. — 68. Esper. generaz. insetti 190, Opere III 167, Livi 190. — 69. Guiart, J.: Francesco Redi, in « Arch. de parasitologie », 1 (1898), S. 420—441. — 70. Opere III 328, Livi 385. — 71. De Filippi, F.: Descrizione di nuovi entozoi trovati in alcuni molluschi d'acqua dolce, in « Biblioteca Italiana », 87 (1837), S. 333—340. — 72. „Ich war nun neugierig, die Eingeweide dieser Würmer zu beobachten . . . und stellte dabei fest, daß die Regenwürmer offensichtlich einer anderen Art angehören als die in den Eingeweiden der Menschen und der anderen vernunftlosen Tiere lebenden Würmer." (Opere III 230, Livi 318). — 73. Opere III 238, Livi 324. — 74. Fosi, V.: Identificazione dei « lumaconi ignudi » di Francesco Redi, in « Archeion », 9 (1928), S. 286—289. — 75. Faucci, U.: Un centenario (1834—1934): la « resurrezione » parigina dell'« acaro della scabbia », per opera di Simon Francesco Renucci, in « Riv. di storia d. scienze med. e natur.», 25 (1934), S. 192—202. — 76. Faucci, U.: Contributo alla storia della scabbia, in « Riv. di storia d. scienze med. e natur.», 22 (1931), S. 153—170, 198—215, 157—371, 441—475. — 77. Razzauti, A.: Francesco Redi e la scoperta della patogenesi della scabbia, in « Riv. di storia d. scienze med. e natur.», 18 (1927), S. 167—193. — 78. Faucci, U.: Contributo alla storia della dottrina parassitaria delle infezioni. Sua connessione colla scorperta dell'origine acarica della scabbia, in « Riv. di storia d. scienze med. e natur. », 25 (1934), S. 27—70, 207—265; 26 (1935), S. 136—193, 243—264, 309—346. — 79. Cogrossi, C. F.: Nuova idea del male contagioso de buoi, Mailand, 1714. Faksimile-Wiedergabe mit Einführung von Luigi Belloni und englischer Übersetzung von Dorothy M. Schullian; herausgegeben von der Sezione Lombarda der Società Italiana di Microbiologia zum VI. Internationalen Kongreß für Mikrobiologie (Rom, 6.—12. 9. 1953), Mailand, 1953. — 80. Belloni, L.: Una ricerca del contagio vivo agli albori dell'Ottocento, in « Gesnerus », 8 (1951), S. 15—31. — 81. Belloni, L.: Documenti Bassiani, Mailand, 1956.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. Luigi Belloni, Piazza Wagner 4. Mailand.

DK 574/578 (45) "16" (09)

Neurochirurgische Bemerkungen über einige französische Könige

von F. K. KESSEL

(Schluß)

Heinrich II. (1519—1559)

Karls VIII. Nachfolger auf dem Throne Frankreichs war *Ludwig XII.*, dem *Franz I.* folgte; dessen zweitgeborener Sohn war *Heinrich II.*

Heinrich II., 1519 geboren, führte den Titel *Herzog von Orléans* und wurde nach dem Tode seines älteren Bruders *Franz* im Jahre 1536 Dauphin von Frankreich. Aus politischen Gründen heiratete er *Katharina von Medici*, zu einer Zeit, da niemand daran dachte, diese dunkelhäutige Italienerin nicht ganz „ebenbürtiger" Herkunft könnte eines Tages Königin von Frankreich und Mutter dreier französischer Könige sein*). Ihre Ehe war freilich eine „ménage à trois", da die Mätresse des Königs, *Diana de Poitiers*, obschon fast 20 Jahre älter, diesen während seiner Lebenszeit an sich zu binden verstand. Das Schloß Chenonceaux, am Fluß Cher gelegen, ein wahrhaft königliches Geschenk eines königlichen Liebhabers, erinnert heute noch an die *Duchesse de Valentinois*, deren vermutliches Bild im Louvre hängt („Diana als Jägerin", von einem unbekannten Maler der Schule von Fontainebleau). Das hier wiedergegebene Bild des Königs (Abb. 3) stammt von *Clouet* und ist in der *Clouet*-Sammlung im Schlosse Howard in Yorkshire (England) aufbewahrt.

Die „Krankengeschichte" *Heinrichs II.* gewinnt an Interesse durch die Tatsache, daß die Namen zweier seiner behandelnden Ärzte in der Medizingeschichte unvergänglich sind — *Ambroise Paré* und *Andreas Vesal*. Die „Relatio" des *Vesalius*, d. h. der Bericht über die Obduktion des toten Königs, ist lange verschollen gewesen und erst kürzlich wieder zugänglich geworden *(O'Malley* und *de C. M. Saunders)*.

Anläßlich der Hochzeit seiner Tochter *Elisabeth* mit dem spanischen König *Philipp II.* veranstaltete König *Heinrich II.* Ende Juni 1559 große Feierlichkeiten in Paris, die mit einem mehrtägigen Turnier ihren Abschluß finden sollten. Das Turnier fand in der Nähe der heutigen Place de la Bastille, in der Rue St. Antoine statt; bei einem solchen Turnier kam es darauf an, den Gegner mit der Lanze aus dem Sattel zu werfen. Am 30. Juni 1559, als das Turnier sich seinem Ende näherte, hatte *Heinrich II.* mit *Gabriel de Lorges, Comte de Montgonmery*, Kapitän der schottischen Garden des Königs, gekämpft; mit

Abb. 3: König Heinrich II. (von F. Clouet)

*) *Franz II.* (r. 1559/60), *Karl IX.* (r. 1560—1574), *Heinrich III.* (r. 1574—1589).

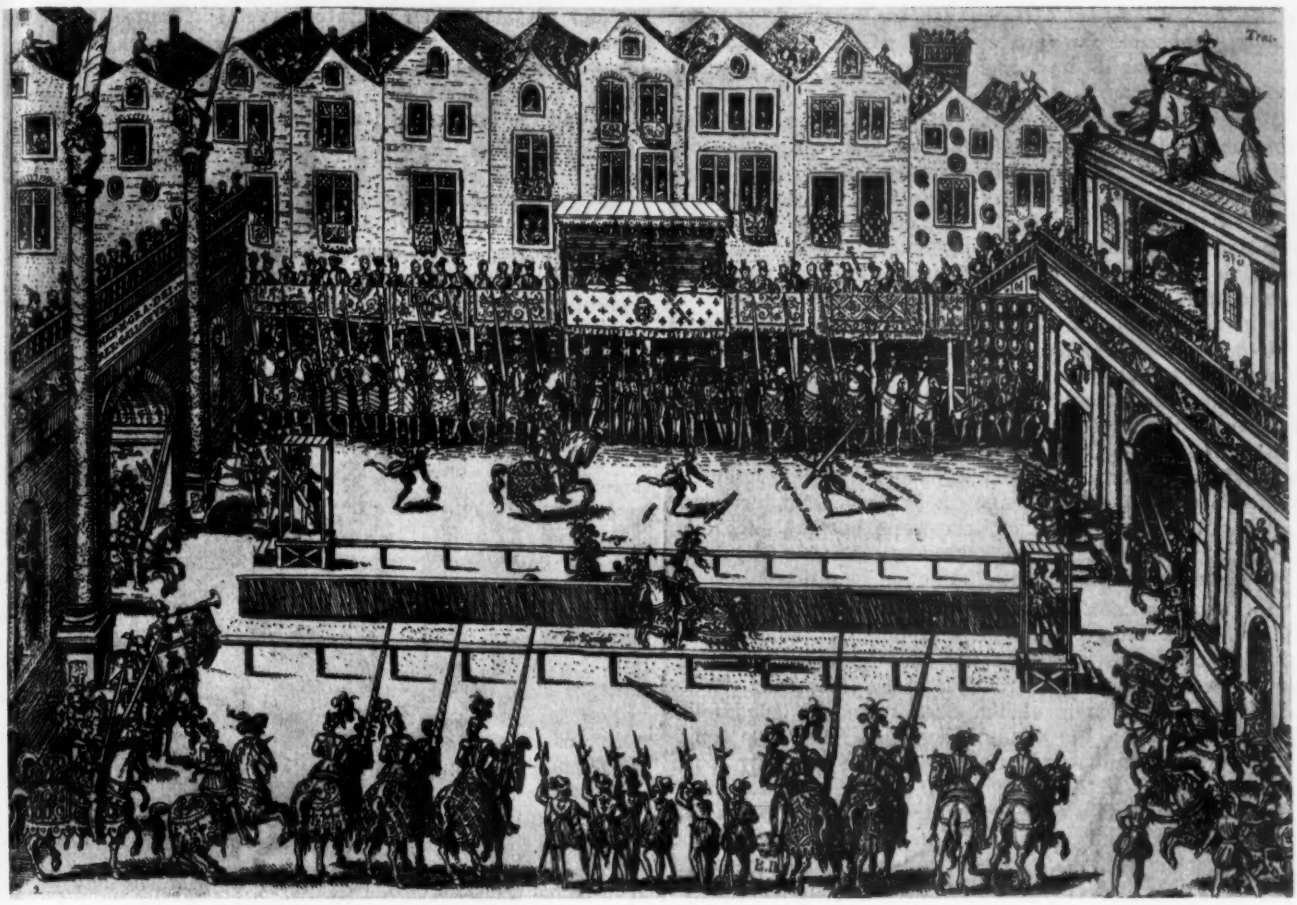


Abb. 4: Kampf Heinrichs II. gegen Lorge, Comte de Montgonmery, beim Turnier am 30. Juni 1559.

dem Ergebnis nicht zufrieden, forderte er *Montgonmery* auf, nochmals gegen ihn zu reiten. *Montgonmery* gehorchte widerwillig; seine Lanze traf den König unterhalb des Halses, zerbrach und das Fragment prallte mit großer Wucht in das Gesicht des Königs, das unerklärlicherweise nicht vom Visier bedeckt war (Abb. 4). Stücke der Lanze trafen die Nasenwurzel und den medialen Abschnitt der linken Augenbraue, rissen den unteren Abschnitt der rechten Augenbraue durch und drangen neben dem Augapfel in die laterale Wand der rechten Orbita ein, wo mehrere Splitter steckenblieben. Der schwerverletzte König schwankte auf seinem Pferde hin und her, konnte zwar aus eigener Kraft absteigen, verlor aber dann, als man ihm zu Hilfe eilte, die Besinnung. Er erlangte jedoch wieder das Bewußtsein und konnte, nachdem man ihn zum Hôtel des Tournelles getragen hatte, die Treppe mit Hilfe hinaufgehen.

Die Ärzte und Chirurgen des Königs wurden rasch herbeigeholt; etwa sechs Holzsplitter (zwei davon 9,5 cm und 7 cm lang) im Bereich der rechten Augenhöhle wurden entfernt, die Wunde wurde verbunden, ein Abführmittel gegeben und ein Aderlaß vorgenommen.

Unter den Chirurgen befand sich *Ambroise Paré*, seit einigen Jahren „Chirurgien du Roi". Der *Herzog von Savoyen* sandte einen Boten nach Flandern, um *Andreas Vesalius*, „den großen Chirurgen", herbeizuholen, der am 3. Juli in Paris eintraf. *Vesal*, dessen „Fabrica" 1543 erschienen war — nach *Oslers* Wort „the greatest medical book ever written" —, hatte aus Enttäuschung über die ausgebliebene Anerkennung seines Werkes und vielleicht auch aus Furcht vor einer kirchlichen Intervention *(Castiglioni)* der Anatomie den Rücken gekehrt und war zuerst Leibarzt des Kaisers *Karl V.* und dann (1556) *Philipps II.* geworden.

Als *Vesal* in Paris eintraf, hatte sich das Befinden des Königs nicht gebessert, und man befürchtete eine Zerreißung der Hirnhäute durch das Trauma. Der König war stark benommen und klagte kaum über Schmerzen. Um eine bessere Vorstellung über die Art der Verletzung des königlichen Patienten zu erhalten, bemühten sich die behandelnden Ärzte an vier aufeinanderfolgenden Tagen mit Hilfe der zerbrochenen Lanze *Montgonmerys* an den Köpfen von vier jeweils am Vortage enthaupteten Verbrechern ähnliche Wunden zu erzeugen; die Schädel wurden dann seziert, doch lieferte diese „experimentelle Chirurgie" keine verwendbaren Aufschlüsse.

Am vierten Tage nach der Verletzung trat heftiges Fieber auf, das mit Abführmitteln erfolglos behandelt wurde; die Wunde wurde mehrmals sondiert. Ein Delirium folgte, und man dachte, daß eine Verletzung des Gehirns vorliegen müsse.

Vesal war sich offenbar von Anfang an darüber im klaren, daß der König nicht zu retten war und äußerte seine Meinung gegenüber den französischen Ärzten und Chirurgen, von denen *Jean Chaplain* „premier medicin du roi" war. Bei einem Konsilium erwies *Chaplain* auch *Paré* „die Ehre, ihn um seine Ansicht und seinen Rat zu fragen", was ein bezeichnendes Licht auf das Verhältnis der Ärzte zu den Wundärzten in jener Zeit wirft.

Des Königs Zustand verschlechterte sich immer mehr; schließlich wurde auch die Frage erörtert, ob eine Trepanation indiziert sei, doch kam man überein, daß ein solcher Eingriff keinen Erfolg verspreche. Kurz vor dem Ende war der König auf der linken Seite gelähmt, während rechts heftige Krämpfe auftraten. Am elften Tage nach seiner Verletzung, am 10. Juli 1559, starb der König.

Das Ergebnis der Autopsie ist sowohl von *A. Paré* als auch von *A. Vesal* vermerkt worden. An zwei Stellen seiner umfangreichen Schriften erwähnt *Paré*, daß der König am linken Auge von den Splittern der Lanze getroffen wurde, daß zwar die Haut in der Augenbrauengegend zerrissen, Knochen und Augapfel aber vollkommen intakt geblieben waren. „Eine

große Menge Blut fand sich zwischen der Dura und Pia Mater auf der Gegenseite der Verletzung in der Gegend der Naht am Hinterhaupt; eine kleine Stelle des Gehirns war korrumpiert" (nekrotisch? infiziert?).

Vesals „Relatio" ist nicht im Original erhalten, wohl aber eine im 16. Jahrhundert verfaßte Abschrift, die sich in der Bibliothèque Nationale in Paris befindet. Sie ist sehr viel genauer als *Parés* Beschreibung. Die „Relatio" beginnt mit einer Schilderung des Unfalls des Königs, des Krankheitsverlaufes und der angewandten Behandlungsmethoden; dann folgt das Ergebnis der Autopsie. Das linke Auge des Königs war intakt geblieben, das rechte wies eine Reihe von Holzsplittern auf, die in die Sklera eingedrungen waren; in die laterale und untere Wand der rechten Orbita waren ebenfalls Holzsplitter eingedrungen, doch war der Knochen nirgends gebrochen. Die Hirnhäute waren überall intakt. Im Bereich der linken Hinterhauptsgegend war ein vermutlich infiziertes subdurales Hämatom vorhanden, „ichorartige (d. h. jauchige) Flüssigkeit enthaltend". Die Infektion ist wohl durch die zweifellos vereiterte Weichteilwunde des Gesichts entstanden, vielleicht durch eine fortschreitende Phlebitis; möglicherweise bestand auch eine Fissur im Bereich des Sinus frontalis, die bei der Obduktion übersehen wurde und zur intrakraniellen Infektion führte.

Die Berichte *Parés* und *Vesals* bezeugen einwandfrei, daß Heinrich II. an den Folgen eines subduralen Hämatoms zugrunde ging; dies ist eine der ersten Beschreibungen einer Blutung dieser Art und besitzt daher große Bedeutung. Heute würde man von einem akuten oder subakuten subduralen Hämatom sprechen. Die Kenntnis der Entstehung, Symptomatologie und Behandlung subduraler Hämatome ist relativ neuen Datums. *Wepfer* (1657) und *Morgagni* (1747) fanden subdurale Hämatome bei Autopsien. Es scheint, daß 1619 von *Glandorp* eine akutes subdurales Hämatom wenige Tage nach einem Schädeltrauma erfolgreich operiert wurde. Im 18. Jahrhundert haben *Petit* und *Hill* erfolgreich subdurale Blutansammlungen entleert. *Virchow* (1857) bezeichnete diese Hämatome als „Pachymeningitis haemorrhagica interna" und entfachte damit eine sehr heftige Diskussion über ihre Ätiologie und Natur. Den entscheidenden Anstoß zur modernen Diagnostik und Therapie gab erst *Putnam*, der 1925 über eine Serie subduraler Hämatome aus *Cushings* Klinik berichtete.

Montgonmery, der das Unglück hatte, den Tod des Königs zu verschulden, wurde auf seine Güter in der Normandie verbannt. Er beschäftigte sich dort mit religiösen Fragen, wurde Hugenotte, nahm an den Religionskriegen teil und entkam nur knapp dem Massenmord der Bartholomäusnacht (1572). Nach England entflohen, landete er 1574 mit englischen Freiwilligen

Abb. 5: König Franz II. (von F. Clouet).

an der normannischen Küste und geriet in französische Gefangenschaft. *Katharina von Medici*, von Haß gegen den „Mörder" ihres Gatten erfüllt, ließ ihn wegen Hochverrates zum Tode verurteilen. Es heißt, die Königin habe seiner Enthauptung und Vierteilung auf der Place Grève selbst beigewohnt . . .

Franz II. (1544—1560)

Der plötzliche Tod *Heinrichs II.* brachte dessen Sohn *Franz* (Abb. 5) auf den Thron (Juli 1559); der jugendliche König war damals 15 Jahre alt — 18 Monate später starb er. Er hatte am 24. April 1558 die etwas ältere *Maria Stuart*, Königin von Schottland, geheiratet, die bereits im Alter von sechs Jahren

Abb. 6: Königin Maria Stuart im Jahre 1559 (von F. Clouet).

nach Frankreich gebracht worden war (Abb. 6). Die Regierungsgeschäfte wurden von der Mutter des Königs, *Katharina von Medici*, mitbestimmt, die sich ihrerseits mit den verschiedenen Machtgruppen am Hofe auseinandersetzen mußte. *Franz' II.* Name ist verknüpft mit den schrecklichen Hinrichtungen zahlreicher Hugenotten, die im Anschluß an die sog. Verschwörung von Amboise stattfanden (Abb. 7). Es heißt, das junge Königspaar besuchte diese grausamen Szenen, um sich zu amüsieren.

Franz II. litt, darüber stimmen alle Quellen überein, seit früher Kindheit an Tuberkulose. Des weiteren ist bekannt, daß einige Jahre vor seinem Tode eine Eiterung des linken Ohres

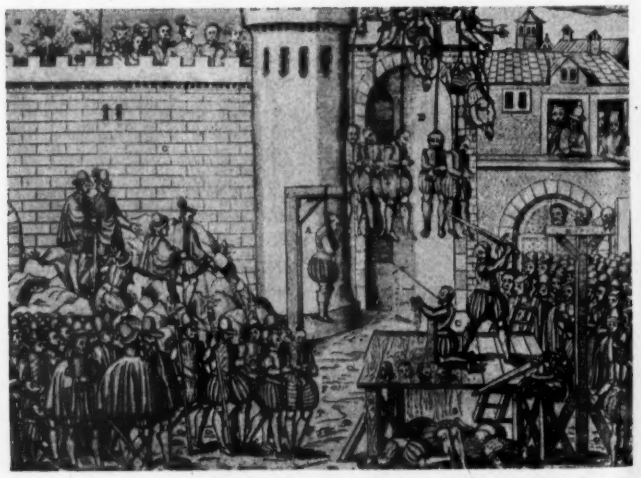


Abb. 7: Hinrichtung der „Verschwörer von Amboise" unter den Augen des Königs und der Königinnen.

aufgetreten war und das Ohr dauernd sezernierte. Einige Angaben gehen dahin, daß h i n t e r dem linken Ohr eine Fistel bestand (Tuberkulose?); andere Quellen besagen, daß der König eine chronische Mittelohreiterung hatte und etwas schwerhörig war.

Anfangs November 1560 sezernierte das linke Ohr mehr denn je; am 15. November kollabierte der junge König plötzlich und klagte, als er wieder voll bewußt war, über heftige Schmerzen im linken Ohr. Am 17. trat Erbrechen auf. *Franz II.* befand sich zu dieser Zeit im Hôtel des Amtmannes *Jacques Groslot,* dem heutigen Rathaus der Stadt Orléans; er bekam Rhabarber und andere nutzlose Mittel und klagte und stöhnte so laut, daß man es außerhalb des Hauses hören konnte. Im Laufe der folgenden Woche hörte die Sekretion des Ohres zweimal auf; Fieber und Kopfschmerzen blieben bestehen.

Die Diagnose Hirnabszeß drängte sich auf, und die Ärzte und Chirurgen des Königs, unter ihnen *Ambroise Paré,* diskutierten die Ausführung einer Trepanation. *Paré* erbot sich, den Eingriff auszuführen, doch schien er den Ärzten des Königs zu riskant (*Balzac* hat diese Ereignisse geschildert — offenbar mit sehr viel dichterischer Freiheit). Am 15. Dezember, etwa einen Monat nach Krankheitsbeginn, verschlechterte sich der Zustand des jungen Patienten, und kurz vor Mittag verschied er. Eine Autopsie wurde nicht ausgeführt. Der Tod des Königs gab Anlaß zu verschiedenen Gerüchten. *Ambroise Paré,* ein Hugenotte, wurde von katholischer Seite beschuldigt, den König beim Verbinden des Ohres vergiftet zu haben. Der *Herzog von Alba* behauptete, der König „mourut de *Marie Stuart*". Selbst gewisse Menstruationsanomalien seiner Mutter hat man mit dem Tod des Königs in Zusammenhang gebracht. Es kann kaum ein Zweifel darüber bestehen, daß *Franz II.* an einer intrakraniellen Infektion zugrunde ging, welche von einer chronischen Ohreiterung ihren Ausgang nahm. So gut wie sicher darf man annehmen, daß ein Abszeß vorlag, wobei die Frage offenbleiben muß, ob er im Groß- oder Kleinhirn seinen Sitz hatte. Differentialdiagnostisch wäre eine Meningitis in Betracht zu ziehen, die sehr wohl als begleitende Krankheit vorhanden gewesen sein mochte. Da der König an Tuberkulose litt, wäre eventuell auch an eine tuberkulöse Meningitis zu denken. Am wahrscheinlichsten ist aber die Diagnose: Hirnabszeß bei chronischer Mittelohreiterung.

Diese Diagnose ist, wie erwähnt, von *A. Paré* am Krankenbett gestellt worden, der auch die Trepanation zur Entleerung des Abszesses vorschlug. Wie kühn der Vorschlag zu dieser Zeit erscheinen mußte — und auch heute noch erscheint! Man muß bedenken, daß *Paré* Erfahrung mit intrakraniellen Eiteransammlungen besaß und wohl auch einige ausgeheilt hatte. Daß ihm die Differentialdiagnose zwischen otogenem Groß- und Kleinhirnabszeß geläufig war, mag man bezweifeln; in seinen Schriften scheint nichts darauf hinzudeuten. Ob sein Eingriff geglückt wäre — hätten die Leibärzte des Königs und vor allem auch *Katharina von Medici* ihre Zustimmung gegeben —, wer vermöchte dies zu sagen? *Paré* drainierte nicht nur epidurale Abszesse, sondern riet auch ausdrücklich dazu, die Dura zu eröffnen, falls ein Hirnabszeß vorliege; auf diese Weise habe er und viele andere Chirurgen viele Patienten behandelt, allerdings nicht immer mit Erfolg.

Einen sicheren Fall von otogenem Hirnabszeß hat *Morand* 1752 geheilt. Aber lange noch galt die Eröffnung der Dura als kühner, nicht zu rechtfertigender Schritt. Etwas besser wurden die Ergebnisse der Abszeßtherapie erst nach der Einführung der Methoden *Listers'*. *Macewens* berühmtes Buch muß hierzu genannt werden. Wirkliche Erfolge sind der Abszeßchirurgie erst seit der Anwendung der Sulfonamide und Antibiotika beschieden.

★

Franz' II. Tod hatte weitreichende Folgen; *Maria Stuarts* kurzer Traum auf dem Throne Frankreichs hatte ein Ende gefunden. Bald darauf kehrte sie in ihr schottisches Königreich zurück und wurde nach wechselvollem Schicksal am 8. Februar 1587 enthauptet. *Franz' II.* Bruder, *Karl IX.,* folgte ihm — zehn Jahre alt — auf den Thron; mit seinem Namen ist das Massaker der Bartholomäusnacht verknüpft (24. August 1572), zu dem er von seiner Mutter, *Katharina von Medici,* überredet wurde. Nach dem Tode *Karls IX.* im Jahre 1574 kam sein Bruder *Heinrich III.* auf den Thron, der am 1. August 1589 von einem Mönch erdolcht wurde. Damit hatte das Haus *Valois* ein Ende gefunden. Nun folgte ein *Bourbone* auf den Thron, *Heinrich IV.,* der menschlichste König, den Frankreich gekannt.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. F. K. K e s s e l, Krankenhaus rechts der Isar. München 8, Ismaninger Str. 22.

DK 616.831 : 944.02

Aus der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses München rechts der Isar (Chefarzt: Professor Dr. med. G. *Maurer*)

Münchens Chirurgie in früherer Zeit

von GEORG MAURER

(Schluß)

Zu seinem Nachfolger berief man 1890 **Ottmar Ritter von Angerer.** Er wurde 1850 als Sohn eines Oberförsters in Geisfeld, Oberfranken, geboren, besuchte das Gymnasium in München und Amberg und studierte in Würzburg bei *Ernst von Bergmann.* Dort verbrachte er auch seine Assistentenjahre, unterbrochen von dem Krieg 1870/71, an dem er im Range eines funktionierenden Landwehr-Assistenzarztes teilnahm. 1898 habilitierte er sich über „klinische und experimentelle Untersuchungen mit Blut-Extravasaten". 1885 wurde er als Vorstand und a.o. Professor an die Universitäts-Kinderklinik in München berufen und arbeitete dann an der Chirurgischen Poliklinik. Seine wichtigsten Arbeiten befaßten sich mit dem „Verhältnis der Fermentintoxikation zur Septikaemie", mit der chirurgischen Behandlung der Kehlkopfkrankheiten, der Lymphgefäße und der Brustdrüse.

1890 trat er die Nachfolge *Nussbaums* an der Chirurgischen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses an. Nach seinen Angaben wurde 1891 die jetzt noch bestehende **Chirurgische Klinik** gebaut und mit 277 Betten in Betrieb genommen. Während *Angerers* Amtszeit fanden Dampfsterilisationsverfahren und Röntgentechnik Eingang in die Anstalt. Um die Jahrhundertwende wurde auch die äußere Erscheinung des Chirurgen in tadellos weißer Wäsche sehr viel anziehender, als ehedem die der alten Wundärzte mit nie gewechseltem, unsauberem „Operationsrock" gewesen war.

Wie aus den Jahresberichten *Angerers* von 1890 bis 1892 hervorgeht, war ihm das Krankheitsbild der Appendizitis noch unbekannt. Unter den ausgeführten Operationen ist die Appendektomie noch nicht zu finden. Diese Tatsache wird verständlich, wenn man aus der Autobiographie *Kümmells* erfährt, daß er auf dem Chirurgenkongreß in Berlin 1890 über die ersten

fünf Fälle von Appendektomie bei wiederkehrender Blinddarmentzündung berichtet hat. Das Thema seines Vortrages lautete: „Zur Radikalbehandlung der Perityphlitis durch frühzeitige Resektion des Processus vermiformis." Erst von diesem Zeitpunkt an trat die Perityphlitis zögernd und langsam in den Interessenkreis der Chirurgen.

Angerers Verdienste wurden durch zahlreiche höchste Orden, Erhebung in den erblichen Adelsstand, Ernennung zum Leibarzt weiland seiner Königlichen Hoheit des Prinzregenten *Luitpold von Bayern* und weiland seiner Majestät des Königs *Otto von Bayern* gewürdigt. Nach zeitgenössischen Berichten war er „ein stets fesselnder, anregender, begeisternder Lehrer, mit seiner ruhigen, vornehmen Ausdrucksweise ein Meister des Wortes. Manuelle Fähigkeit, kombiniert mit Eleganz der Bewegungen, rasche Entschlußfähigkeit in Verbindung mit klugem Handeln und energischem Wollen gaben ihm das Gepräge eines ausgezeichneten, zielsicheren Operateurs. Er war eine imposante Persönlichkeit, verbunden mit seltenem Charme, mit jederzeit freundlichem, zuvorkommendem, liebenswürdigem Wesen, mit selten großer geistiger Veranlagung und gutem, klarem, kritisch sichtendem Blick für Neuerungen. Den Höhepunkt seiner chirurgischen Laufbahn bildete das Jahr 1913, in welchem er zum Vorsitzenden für die 42. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie gewählt wurde. Seit 1914 beschränkte ein Herzleiden seine Arbeitskraft. Trotzdem stand er während des ersten Weltkrieges zwei Jahre lang im Felde. Dann kehrte er als gebrochener Mann 1917 heim. Sein eiserner Wille ließ ihn trotzdem 1918 an seiner alten Wirkungsstätte die Arbeit aufnehmen. Er starb am 12. Januar 1918 in der Chirurgischen Klinik.

Bereits unter *v. Angerer* hatte sich eine Entwicklung angebahnt, die unter seinem Nachfolger **Ferdinand Sauerbruch** einen Höhepunkt erreichte. Die Chirurgische Klinik München wurde zu einem weltbekannten Zentrum der Chirurgie.

Fedinand Sauerbruch war 1875 in Barmen geboren. Er studierte in Marburg, Jena und Leipzig, promovierte 1902 und habilitierte sich bereits 1905. Drei Jahre später wurde er zum a.o. Professor in Marburg ernannt, nachdem er mehrere Jahre Assistent von *Langerhanns* (Erfurt und Berlin), *v. Mikulicz* (Breslau) und *Friedrich* (Greifswald und Marburg) gewesen war. 1918 kam er von Zürich nach München. Sein Lebenswerk, mit dem er sich internationalen Ruhm erwarb, ist die „Chirurgie der Brustorgane". Grundlage dieser ganzen Arbeit war eine bereits 1904 erschienene experimentelle Studie über die „Ausschaltung der schädlichen Wirkung des Pneumothorax bei intrathorakalen Operationen". 1911 erschien in Zürich der 1. Band der „Chirurgie der Brustorgane", welcher dem Andenken seines Lehrers *Johannes v. Mikulicz* gewidmet war. Im Vorwort heißt es: „Das Buch ist aus meiner persönlichen Erfahrung heraus geschrieben. Es enthält die Ergebnisse achtjähriger eigener Arbeit auf dem Gebiete der Thoraxchirurgie. Mit Absicht ist nur das berücksichtigt, was ich selbst als gut erkannt und erprobt habe. Die Darstellung mußte infolgedessen subjektiv werden. Den Schwerpunkt habe ich auf die Darstellung der Technik gelegt." Die grundlegenden Probleme sind in den Kapiteln „Die Verhütung des offenen Pneumothorax" und „Das Druckdifferenzverfahren" dargestellt. 1921 wählte die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie *Sauerbruch* als Präsidenten ihrer 45. Tagung. 1924 wurde der 2. Band über die Chirurgie des Herzens, des Mediastinums, des Oesophagus usw. veröffentlicht. In seinem Vorwort schreibt *Sauerbruch:* „Die Fertigstellung hat sich über Gebühr verzögert. Der Stoff war schwer zu formen. Die erste Monographie der intrathorakalen Chirurgie ist nach 20jähriger eigener Tätigkeit nunmehr beendet. Ich schaue auf einen mühevollen Weg zurück, von den experimentellen Anfängen bis zu den jetzt erreichten hoffnungsvollen klinischen Fortschritten." Daneben befaßte er sich sehr viel mit den Problemen der Hirnchirurgie und führte die Diathermie in ihre operative Technik ein. Seine besondere Liebe galt der Geschichte der Medizin, ferner war ihm das Niveau der ärztlichen Publizistik ein wichtiges Anliegen. Auf der 49. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie fand er über dieses Thema kritische Worte: „Es muß betont werden, daß viel zu viele Arbeiten erscheinen und daß hierbei die Arbeitsmethoden eine Verflachung zeigen. Häufig fehlen Ernst, Hingebung, Ausdauer und Begeisterung, und die deutsche Sprache erfährt viele Mißhandlungen. In den medizinischen Gesellschaften wird zuviel geredet und zuwenig kritisiert." *Sauerbruchs* hinreißendes Temperament, sein Geist und seine glänzende Rednerbegabung, ebenso wie sein unbeugsamer Mut, trugen ihm die Bewunderung seiner Kollegen und Schüler ein. 1927 folgte er der ehrenvollen Berufung auf den chirurgischen Lehrstuhl nach Berlin.

Das frei gewordene Ordinariat für Chirurgie in München übernahm 1928 **Erich Lexer,** der 1867 in Freiburg als Sohn eines bekannten Germanisten geboren wurde. Er wuchs in Würzburg auf und studierte dort auch Medizin, erhielt seine Approbation und promovierte 1890. 1891/92 war er Assistent am Anatomischen Institut in Göttingen bei *Merkel,* kam dann nach Berlin in die Chirurgische Klinik an der Ziegelstraße und wurde Schüler *Ernst v. Bergmanns.* 1897 erschien seine erste große wissenschaftliche Arbeit über „Ätiologie und Mikroorganismen der Osteomyelitis". 1898 erfolgte die Habilitation und vier Jahre später war *Lexer* als a.o. Professor Leiter der Berliner Chirurgischen Poliklinik. Während dieser Zeit entstand sein zweibändiges „Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie". 1934 mußte er bereits die 20. Auflage dieses berühmten Werkes herausgeben, dessen Inhalt seine wissenschaftliche Gültigkeit bewahrte und dazu beitrug, Generationen von Chirurgen zu erziehen. Ein gleicher Erfolg war keinem anderen chirurgischen Lehrbuch je beschieden. 1905 folgte *Lexer* einem Ruf als o. Professor nach Königsberg. 1910 siedelte er nach Jena über, war während des ersten Weltkrieges Generalarzt und beratender Chirurg des Marinekorps in Flandern. Unter den Eindrücken und Erfahrungen der Kriegschirurgie schuf er 1918 seine „Wiederherstellungschirurgie". 1919 ging er nach Freiburg, 1923 veröffentlichte er eine Monographie über „Die freien Transplantationen". Im selben Jahr übertrug man ihm den Vorsitz für die 47. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Als er 1928 die Nachfolge *Sauerbruchs* in München antrat, hatte er sich bereits einen großen Namen in der Medizin gemacht. Ihn verdankte er nicht nur seiner unvergleichlich meisterhaften Operationskunst, sondern auch einem mit größtem Fleiß und unerschöpflicher Arbeitskraft geleisteten wissenschaftlichen Werk. Mehr als 150 Veröffentlichungen entstammen seiner Feder. Er war kein Freund von Äußerlichkeiten und vielen Worten, jedoch ausgezeichnet durch Treue und Hilfsbereitschaft gegenüber seinen Kollegen, durch Sachlichkeit und klare Anweisungen für seine Schüler. Eine tiefe Verehrung bewahrte er dem Lehrer *Ernst v. Bergmann.* Aus Anlaß des 60. Chirurgenkongresses wurde ihm die Ehre zuteil, zum zweitenmal zum Präsidenten gewählt zu werden. Mit fast 70 Jahren trat Geheimrat *Lexer* von der Leitung der Universitäts-Klinik zurück, übernahm aber noch die Chirurgische Abteilung des Städtischen Krankenhauses München-Schwabing. Im Dezember 1937 ereilte ihn der Tod in Berlin, wo er sich eben für einige Tage aufhielt.

Nach dem Rücktritt *Lexers* wurde 1936 **Georg Magnus** nach München berufen. Er war 1883 in Berlin geboren, wo er auch sein Studium begann. Die weitere Ausbildung erhielt er in Kiel und München, schließlich in Greifswald. Dort beendete er 1906 das Studium und begann seine Tätigkeit als Schiffsarzt auf Überseedampfern. 1913 habilitierte er sich für Chirurgie. Nach dem ersten Weltkrieg wurde er a.o. Professor in Marburg, ging dann 1920 mit *Guleke* nach Jena. 1925 bis 1933 war er leitender Chirurg am Unfallkrankenhaus Bergmannsheil in Bochum. 1933 wurde er als Nachfolger *August Biers* Ordinarius an der Berliner Klinik an der Ziegelstraße. 1936 folgte er der Berufung nach München, wo er bis zu seinem Tode 1942 tätig war. Sein Hauptwerk ist das zusammen mit *Fritz König* herausgegebene „Handbuch der gesamten Unfallheilkunde". Er galt als unumstrittene Autorität auf dem Gebiet der Unfallbegutachtung. Sein wissenschaftliches Werk umfaßt etwa 150 einzelne Arbeiten.

1942 übernahm den Lehrstuhl für Chirurgie an der Universität München Professor **Emil Karl Frey.** Er ist 1888 in Kaufbeuren geboren und verbrachte sein Studium und die Jahre seiner Assistententätigkeit größtenteils in München. Seine Dissertation entstand 1913 an der Klinik von Hofrat *Krecke.* Nach Kriegsende wurde er Assistent von *Sauerbruch,* 1924 konnte er sich mit einer Arbeit „Versuche über die Art des Herzschlages und die Herznervenwirkung" habilitieren. 1927 siedelte *Frey* mit seinem Lehrer *Sauerbruch* nach Berlin über. 1930 berief ihn die Medizinische Akademie Düsseldorf als Ordinarius. In den folgenden Jahren entstand sein Hauptwerk „Die Chirurgie des Herzens". Als Nachfolger von *Magnus* kehrte er 1942 nach München zurück. Mit seinen Arbeiten über den offenen Ductus Botalli, die Mitralstenose und Operationen an großen Gefäßen des Herzens schuf er sich einen Namen weit über Deutschland hinaus. Auch die Entwicklung und Anwendung des Kallikreins ist zum größten Teil sein Werk. München verdankt ihm ferner den Jahreskongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1951, unter seinem Vorsitz, fand der Kongreß, dessen große Tradition mit dem Langenbeck-Haus in Berlin verbunden war, erstmals in München statt*). Als Professor *Frey* 1958 in den Ruhestand trat, war es ihm gelungen, der Chirurgischen Universitäts-Klinik München, getreu ihrer berühmten Tradition, nach dem Kriege erneut Ansehen und Geltung verschafft zu haben.

1843 fand auf Anordnung seiner Majestät des Königs *Ludwig I.* von Bayern die **Errichtung einer Poliklinik** als Lehranstalt der Kgl. Ludwig-Maximilian-Universität statt. Die Gründung dieser Institution erfolgte hauptsächlich auf Anregung von *Walter.* Zum 1. Vorstand ernannte man den Professor der Pathologie Dr. *Schneemann,* welcher die Sprechstunden zunächst in seiner Privatwohnung abhielt. Wenige Jahre später erhielt die Poliklinik einen Raum im städtischen Feuerwehrhaus am Unteranger, 1863 wurde sie in das „Reisingerianum", eine Stiftung des ehemaligen Professors der Chirurgie Hofrat Dr. *Franz Reisinger* verlegt.

Anläßlich der Übersiedlung erschien es der medizinischen Fakultät zweckmäßig, „die Chirurgisch-Kranken von den Internen zu trennen". Zu Vorständen der Chirurgischen Poliklinik ernannte die Fakultät nacheinander ihre Privatdozenten für Chirurgie und Ophthalmologie Dr. *v. Rothmund* und Dr. *Ludwig Mayer,* 1870 den aus Leipzig berufenen Professor **Helferich, Dr. Ritter v. Angerer** und 1890 Professor Dr. **F. Klaussner;** dieser war bereits unter der Leitung von *Helferich* Assistent an der Klinik gewesen. Die Anzahl der ambulant behandelten Patienten stieg im Laufe der Jahre immer weiter an. Die Zahl der durchgeführten Operationen betrug 1903 bereits 1527.

1910 bezog die Poliklinik ihr neues Gebäude an der Pettenkoferstraße. Die Nachfolge *Klaussners* trat 1922 Professor **von Redwitz,** bisher Oberarzt an der Chirurgischen Universitäts-Klinik Heidelberg unter *Enderlen* an. Er hatte die Leitung des Hauses bis zu seiner Berufung als Ordinarius nach Bonn, 1928, inne. Sein Nachfolger war Prof. Dr. **Max Lebsche,** 1886 in Glonn bei München als Sohn eines Arztes geboren. Er studierte in München und Würzburg. 1911 promovierte er mit einer Arbeit über „Klinische und experimentelle Untersuchungen über den Wert der modernen Wunddesinfektion". Die Arbeit war so ausgezeichnet, daß der damalige Leiter der Chirurgischen Klinik, *von Angerer,* auf ihn aufmerksam wurde. Nach Beendigung des ersten Weltkrieges trat *Lebsche* als Assistenzarzt in die Chirurgische Universitäts-Klinik unter *Sauerbruch* ein. In den folgenden Jahren veröffentlichten *Sauerbruch und Lebsche* eine Reihe bedeutender gemeinsamer Arbeiten. 1925 erfolgte die Habilitation über „Versuche über Ausschaltung und Ersatz der Aorta". Die Leitung der Poliklinik hatte *Lebsche* von 1928 bis 1936 inne. Dann mußte er der Gewalt des herrschenden Regimes weichen und zog sich in seine Privatklinik am Bavariaring zurück. Dort wirkte er als hochangesehener Chirurg bis zu seinem Tode im Jahre 1957.

Die **Geschichte des Krankenhauses rechts der Isar** reicht bis in das Jahr 1834 zurück, „in welchem Jahre sich die Gemeinden Au, Giesing und Haidhausen, sämtlich am rechten Isarufer liegend, entschlossen, ihre kranken Dienstboten und Armen in einem eigenen Krankenhause unterzubringen. Sie pachteten das ehemalige Kaffeehaus der Hartschierswitwe *Anna Kurz*". Mit Hilfe freiwilliger Spenden baute man das Haus um. Es umfaßte 2 Stockwerke mit 34 Allgemein- und 2 Separatbetten, enthielt weiterhin 1 Bad und 2 Toiletten. Der Hausmeister war zugleich Krankenwärter, Wäscher, Schlosser, Aderlasser, Schröpfer, Bartscherer, Koch und Holzfäller. Am 11. August 1840 übernahm der Orden der Barmherzigen Schwestern die Pflege der Kranken und alle häuslichen Arbeiten. 1845 wurde eine eigene Apotheke errichtet. 1846 legte man den Grundstein zu einem neuen, größeren Haus, das infolge ständigen Bettenmangels nötig geworden war. Im folgenden Jahr ernannte man den Armenarzt der Münchner Vorstadt Au, **Dr. Fürst,** zum Anstaltsarzt. Als er sein Amt antrat, gab es noch keine Trennung zwischen internen und chirurgischen Kranken.

1854 erfolgte die Eingemeindung Haidhausens. Damit wurde die „Armen- und Krankenanstalt" Eigentum der Stadt München. Die Stadt hatte von nun an zwei Spitäler, das Allgemeine Krankenhaus in der Ludwigs-Vorstadt, das Krankenhaus links der Isar hieß, und das Krankenhaus in der Vorstadt Haidhausen, das den Namen rechts der Isar erhielt.

In dem Jahresbericht von 1860, den der damalige Anstaltsarzt Dr. *Fürst* erstattete, heißt es: „Die Zahl der chirurgischen Fälle und größeren Operationen war in dem letzten Jahre eine bedeutendere und auch in dieser Hinsicht war man gezwungen, zum bösen Spiele gute Miene zu machen und jene Operationen in engen Separatzimmern vorzunehmen, in welchen der Mangel an Raum dem Operateur und seinen Assistenten stets in hohem Grade fühlbar wurde." Es folgt ein Bericht über die interessantesten Fälle, welche im Verlauf des Jahres 1860 behandelt wurden, so etwa:

„Obermeier Josef erhielt bei einem Raufhandel in Ramersdorf am 6. Juli um 11 Uhr des Nachts eine bedeutende Kopfverletzung. Vulnerat kam am 7. Juli vormittags zu Fuß in das Krankenhaus. Scheitel- und Stirnbein sind frakturiert, linksseitig ein starker Eindruck vorhanden und ein Theil dieses Knochens unter den rechten geschoben. Es wurde ein trockener Verband aus Charpie und Heftpflaster appliziert und Eisüberschläge gemacht. Der Puls sank auf 50 Schläge herab und schwanden ihm die Sinne. Am 15. Tage besserte sich das Befinden des Vulneraten. Die Wunde sezernierte reichlich Eiter. Am 48. Tage stellte sich plötzlich ein epileptoider Anfall ein, weswegen man ihm Tinctura Arnicae verabfolgte. Am 81. Tage wurde er geheilt entlassen."

1861 berichtete Dr. *Fürst:* „Das intrumentarium wurde vermehrt durch Anschaffung von *Woodt*schen Injektionsspritzen und einem Flaschenzug für veralterte Luxationen. Nicht minder wurde gestattet, daß auch Journale gehalten würden und bezog man demnach heuer zum ersten Mal die ‚Allgemeine Wiener Medizinische Zeitung' und das ‚Bayerische ärztliche Intelligenzblatt'."

Wie aus den Operationsaufzeichnungen der Anstalt hervorgeht, handelte es sich bei der Mehrzahl der chirurgischen Eingriffe um sog. Incisio und Excisio marginalis von Abszessen, Geschwüren und dergleichen. Als schwieriger Eingriff ist eine „Incisio des Antrum Heighmori bei Eiteransammlung infolge Corpus alienum (Pulverkörner)" vermerkt.

1866 wurde die Teilung in chirurgische und interne Abteilung vorgenommen. Dem Anstaltsarzt Dr. *Fürst* oblag weiterhin die Versorgung chirurgischer, syphilitischer und krätzekranker Patienten. Aus dem gleichen Jahre stammt folgender Krankenbericht:

„Über ein Fall von Wasserscheue, von welchem Krankengeschichte und Sektionsbefund anliegen. Ein Knecht war von einem Hunde gebissen worden. Am 14. Tage konnte er sich morgens das Gesicht nicht waschen, denn sowie er Wasser ans Gesicht brachte oder in den Mund nehmen wollte, war ihm, als ob ihn eine unsichtbare Gewalt zurückschleuderte. Er wurde in das Spital gebracht,

*) E. K. Frey erhielt als erster die anläßlich der 75. Jubiläumstagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie gestiftete Ernst von Bergmann-Gedenkmünze, die für besondere wissenschaftliche Pionierarbeit in der Chirurgie von nun an zur Verleihung kommt.

wo er laute Klagen über Atemnot erhob. Auch war er erheblich cyanotisch. Man chloroformierte ihn mit 5 Unzen Chloroform, mußten aber nach 10 Minuten alle möglichen Belebungsversuche angewendet werden. Bald darauf wälzte er sich wieder mit angstverzerrtem Gesicht im Bette. Am folgenden Tage bedeutete er dem Wärter, dieser möge nicht zu nahe zu seinem Bette treten, da ihn ansonsten eine merkwürdige Lust zu beißen überkomme. Folgenden Tages hatte er einen Trismus und Opisthotonus und mußte wegen seines erbarmungsvollen Zustandes wiederum chloroformiert werden. Zwei Tage später verstarb er unter allen Qualen."

1870 wurde wegen erneuten Platzmangels ein zweites Gebäude, ein dreistöckiger Bau, aufgeführt. Das Kriegsjahr 1870 veranlaßte den Magistrat, in Hinsicht auf die ärztliche Versorgung Verwundeter einen Fachchirurgen anzustellen. Die Universität schlug den Privatdozenten für Chirurgie und Ophthalmologie **Dr. Ludwig Mayer,** den bisherigen Vorstand der Universitäts-Poliklinik, vor. Er wurde vom Magistrat der Stadt zum Oberarzt ernannt.

1875 veröffentlichte *Mayer* gemeinsam mit dem medizinischen Oberarzt Dr. *Zaubzer* eine Beschreibung der damaligen Krankenhausverhältnisse samt einer „Übersicht der oekonomischen Gebarung im Krankenhause München rechts der Isar". Demnach wurden bereits zahlreiche chirurgische Eingriffe vorgenommen. *Mayer* schreibt: „Die Narkose geschieht durch Aufgießen reinen Chloroforms auf eine Kompresse. Die Narkose wird von einem Assistenzarzte geleitet, der immer seine Kornzange im Knopfloche stecken hat, um beim geringsten Grade von Asphyxie die rückwärts sinkende Zunge vorzuziehen." In der Frakturenbehandlung wurden Gipsverband, Wasserglasverband und Pappschienenverband verwendet, bei Schwellungen nach Distorsionen etc. vom Bader Blutegel gesetzt.

Das Jahr 1875 brachte den Bau eines neuen, größeren Operationssaales mit einer Fläche von 15,3 mal 3,4 m. 1878 konnten *Mayer und Zaubzer* in ihrem Jahresbericht bereits schreiben: „Welchen raschen Aufschwung unsere Anstalt genommen hat, mag aus der Tatsache erhellen, daß seit Übernahme der Anstalt von der Münchener Gemeinde im Jahre 1854/55, in welchem sie 1103 Kranke zählte, jetzt immer die Ziffer von 2000 und darüber erreicht, somit als 5., nahezu 4. größtes Krankenhaus im Königreiche Bayern rangirt, gewiß kein kleines Spital mehr." Das Haus nahm nicht nur einen zahlenmäßigen Aufschwung, es erwarb sich im Laufe der Jahre auch einen ausgezeichneten Ruf als vorbildliche Krankenanstalt.

1878 starb *Ludwig Mayer*. Sein Nachfolger an der chirurgischen Abteilung wurde **Dr. Franz Schwenninger,** Privatdozent für Chirurgie an der Universität München unter *Nussbaum*. Sein Berufungsschreiben vom 30. November 1878 lautet: „Ihrer Bewerbung entsprechend wurde Ihnen durch Beschluß des Magistrats die Stelle eines chirurgischen Oberarztes im städtischen Krankenhause rechts der Isar widerruflicher Weise übertragen. Mit dieser Stelle ist ein jährlicher Funktionsbezug von 1200 Mark verbunden. Ein Anspruch auf Pension oder Alimentation ist jedoch mit derselben nicht verknüpft.

gez. *Erhardt*, Bürgermeister"

Dr. *Schwenninger* starb 1885.

Die Nachfolge trat Hofrat Dr. **Franz Brunner** an. Er war 1850 geboren und hatte seine chirurgische Ausbildung an der Chirurgischen Klinik München unter *Angerer* erhalten. Laut Operationsbuch des Krankenhauses wurden im zweiten Jahr seiner Tätigkeit an der Anstalt bereits 302 Eingriffe einschließlich Versorgung von Frakturen ausgeführt. Die Anzahl der Laparotomien war dabei zunächst gering; sie betrug 1890 insgesamt 10, davon starben 7 Patienten. Dagegen wurden 1898 bereits folgende Laparotomien von ihm ausgeführt:

1. Von drei perforierenden Bauchwunden wurden zwei geheilt, ein Fall endete letal trotz Laparotomie und Darmnaht.

2. Wegen Abscessus nach Typhlitis kam ein Fall zur Operation und Heilung.

3. Die Cholezystotomie wurde zweimal ausgeführt mit gutem Heilungserfolg.

4. Wegen innerer Einklemmungserscheinungen mußte in 5 Fällen operiert werden. Davon endeten zwei letal, drei gelangten zur Heilung.

5. Die Laparotomie wurde in zwei Fällen von tuberkulöser Peritonitis ausgeführt, die jedoch letal endeten.

6. Vier Fälle von Gastroenterostomie bei Carcinoma ventriculi, wovon zwei letal endeten.

Die Narkose wurde vorwiegend mit Äther ausgeführt. Dabei war der Verbrauch beachtlich hoch. So benötigte man beispielsweise zur Herniotomie bei einem 40j. kräftigen Mann während einer Narkose von 65 Minuten Dauer 750 g Äther, zur Exstirpation eines Lymphoms bei einem 21j. schwächlichen Manne während einer Narkosedauer von 100 Minuten nicht weniger als 1070 g Äther.

Auf *Brunners* Vorschlag erfolgte 1891 eine neuerliche Vergrößerung der Anstalt, wobei der zu klein gewordene Operationssaal durch einen viel geräumigeren, helleren ersetzt wurde. *Brunner,* ein ungewöhnlich weitblickender und aufgeschlossener Mann mit größtem Interesse für Krankenhausbau und Krankenhausgestaltung, wurde 1909 zu neuen Aufgaben berufen. Sein Nachfolger am Krankenhaus rechts der Isar war sein bisheriger 1. Assistenzarzt **Dr. Max Grasmann.** Er leitete die chirurgische Abteilung im ersten Weltkrieg und in der wirtschaftlich schweren Nachkriegszeit. 1930 gelang es ihm sogar, den Bau eines modernen Operationstraktes in die Wege zu leiten. Der mustergültige Bau war 1933, zwei Jahre vor *Grasmanns* Ausscheiden aus der Anstalt, vollendet.

Um die Jahrhundertwende begann man wegen zunehmender Ausdehnung der Stadt mit den Vorbereitungen zum Bau eines neuen **Krankenhauses in Schwabing.** Für diese Anstalt waren vorgesehen:

1 Anstaltsarzt	9 Schwestern
1 Assistenzarzt	2 Wärter, zugleich Hausdiener
1 Volontärarzt	6 Mägde

Der Neubau wurde im Pavillonstil errichtet, welcher damals als besonders fortschrittlich galt. 1909 war das Krankenhaus bereits teilweise bezugsfertig. Im Verwaltungsbericht des Jahres 1909 heißt es:

„Der seitherige Direktor und Oberarzt der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses München rechts der Isar, Hofrat Dr. *Franz Brunner,* ist am 1. Dezember 1909 als Direktor an das neue Krankenhaus Schwabing übergetreten. Mehr als 24 Jahre war Hofrat Dr. *Brunner* mit seltener Hingabe und Aufopferung an der Anstalt tätig, allen ein Vorbild an Arbeitsfreudigkeit, an Pflichttreue und Menschenfreundlichkeit. Seine unerschöpfliche Arbeitskraft, sein umfassendes Wissen und Können waren voll und ganz der Anstalt und den Kranken gewidmet. Immer war er hilfsbereit. Jedem war er ein wohlwollender Berater und väterlicher Freund. Seine Tatkraft hat das Krankenhaus rechts der Isar aus kleinen bescheidenen Verhältnissen zu einer allen modernen Anforderungen entsprechenden großen Anstalt ausgestalten helfen. Für seine nimmerrastende Fürsorge, sein erfolgreiches Wirken und Schaffen sei ihm hier der tiefstgefühlte Dank zum Ausdruck gebracht."

Unter der Leitung *Brunners* entstand auch in Schwabing eine beispielhaft moderne Krankenanstalt, versehen mit allen Neuerungen der damaligen Zeit. Auf seine Anregung erhielten erstmals sämtliche Krankensäle elektrische Beleuchtung, die Verwaltungsarbeit wurde durch Einführung von Schreibmaschinen erleichtert. Bis zum Jahre 1920 war Hofrat *Brunner* Direktor des Krankenhauses München-Schwabing.

Seine Nachfolge trat der 1879 in München geborene Professor **Robert Dax** an. Er hatte 1906 bei *von Angerer* promoviert und war bis 1920 an der Chirurgischen Klinik unter *von Angerer* und *Sauerbruch* tätig. An den wissenschaftlichen Arbeiten der Klinik über thoraxchirurgische Probleme war er maßgeblich beteiligt. Nach Übernahme der chirurgischen Abteilung am Krankenhaus München-Schwabing wandte er sich jedoch vorwiegend der rein ärztlichen Tätigkeit zu. Daneben lag ihm besonders die Ausbildung des ärztlichen Nachwuchses am Herzen. Während der letzten beiden Jahre seines Schaffens war er bereits schwerkrank, bewältigte jedoch mit größter

Selbstbeherrschung noch immer ein umfangreiches Operationsprogramm. Der in seiner Vaterstadt sehr beliebte und verehrte Arzt starb 1936. Er hinterließ eine fachlich hervorragende chirurgische Abteilung.

Im Jahre 1911 ließ ein Münchener Arzt, **Dr. Karl Schindler,** in **Nymphenburg** einen Krankenhausneubau erstehen. *Schindler* war 1874 als Sohn eines bekannten Augenarztes geboren. Er studierte in München, Berlin und Wien und beendete sein Studium 1899. Dann arbeitete er sieben Jahre lang als Assistenzarzt der Chirurgischen Poliklinik unter Professor Dr. *Klaussner*. Im Rahmen dieser Tätigkeit oblagen ihm zahlreiche Hausbesuche und die Betreuung von Privatpatienten im Krankenhaus Rotes Kreuz. Dazu stellte man ihm ein Fahrrad zur Verfügung. Das monatliche Gehalt betrug 91 Mark. 1906 bot man ihm die Übernahme des alten Spitals der Georgi-Ritter an der Menzinger Straße an. Innerhalb kurzer Zeit gelang es ihm, das Haus finanziell auf eigene Füße zu stellen. 1911 erfolgte der Umzug in das neue eigene Haus, das im Zusammenwirken mit dem Dritten Orden entstanden war. Nach dem ersten Weltkrieg unternahm *Schindler* eine Studienreise, die ihn zu Professor *Kocher* nach Bern führte. Dort übernahm er eine Methode der Strumektomie. Vor allem um der Kropfoperation willen wurde sein Haus weit über die Grenzen Bayerns hinaus bekannt. *Schindler* erhielt den Titel eines Geheimen Sanitätsrates und Honorarprofessors. Ferner wurde ihm aus königlicher Hand der letzte bayerische Orden verliehen. Geheimrat *Schindler* starb 1952.

Etwa gleichzeitig mit dem Krankenhaus Nymphenburg, im Jahre 1912, entstand im Westen der Stadt eine weitere **Privatklinik.** Dank ihrer vorbildlichen Führung erwarb sie sich einen ausgezeichneten Ruf unter den Krankenanstalten Münchens. Die Klinik trug den Namen ihres Begründers und Besitzers, des Geheimen Sanitätsrates **Dr. Albert Krecke.** Er war 1863 in Bad Salzuflen in Westfalen geboren, wurde 1884 Assistenzarzt von *Strümpell* und trat nach längerer Tätigkeit als Schiffsarzt in die Chirurgische Universitäts-Klinik Erlangen als Assistenzarzt unter *Heinecke* ein. 1890 eröffnete er in München eine Praxis, die sich sehr rasch vergrößerte. 1896 entstand bereits eine Privatklinik in der Beethovenstraße. Unmittelbar vor Beginn des ersten Weltkrieges wurde der neue Bau an der Hubertusstraße bezogen. *Krecke* war ein sehr sorgfältiger, gewissenhafter und geschickter Operateur. Als einer der ersten Chirurgen erkannte er die Bedeutung einer gut geführten Narkose. In seinen Beiträgen zur „praktischen Chirurgie" 1921/22 schreibt er: „Ich muß es bedauern, daß in der langen Zeit des Studiums der junge Mediziner keine Gelegenheit findet, eine der wichtigsten medizinischen Künste, die allgemeine Narkose, zu erlernen." *Krecke* hatte einen offenen Sinn für alle Fragen des ärztlichen Standes, für die Ausbildung seiner Assistenten und Krankenschwestern. Zahlreiche Aufsätze aus seiner Feder erschienen in der Münchener Medizinischen Wochenschrift, als deren ständiger Mitarbeiter er wirkte.

Was ihn im Andenken der Bevölkerung vor allem lebendig erhielt, war sein starkes soziales Empfinden. Er starb 1932 nach viermonatigem Krankenlager.

Philipp von Walter sprach einst, enttäuscht über das Scheitern seiner wissenschaftlichen Pläne in München, das oft zitierte Worte: „. . . denn an der Isar gedeiht die Chirurgie nicht." Daß er damit nicht recht behalten sollte, hat die Entwicklung der vergangenen 150 Jahre bewiesen. Das Werk all der genannten Männer — vom Anfang des 19. Jahrhunderts bis in die Gegenwart — trug dazu bei, die Stadt zu einem Mittelpunkt chirurgischer Lehre, Forschung und Praxis zu machen.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. G. Maurer, Krankenhaus rechts der Isar, Ismaninger Str. 22.

DK 617.5 (43 - 2.6) (091)

AUSSPRACHE

Bemerkungen zu der Arbeit von Wolfg.-Dietrich Müller (Münch. med. Wschr. 101 [1959], S. 1159)

Über die Schwierigkeiten der Beurteilung neurotischer Symptome

von Gerd OHM

Zusammenfassung: Der Aufsatz knüpft an eine Arbeit an, in der über einen als „Neurose" verkannten Hirntumor berichtet wurde. Sind aber solche, an sich tief bedrückenden Irrtümer zu vermeiden? Oft kann ein Kopfschmerz Erstsymptom einer Hirngeschwulst sein. Daraus läßt sich aber nicht folgern, daß sogleich eine Fülle technischer Untersuchungen vorzunehmen sei.

Untersuchungen können auch schaden. Vor der unmittelbaren Gefährdung abgesehen beim Neurotiker dadurch, daß sie das bestehende, oft hypochondrische Krankheitsgefühl vertiefen, und, wenn sie den Kranken mit an sich belanglosen Anomalien bekannt machen, die psychotherapeutische Behandlung unmöglich machen können.

Wir haben es bei jeder ärztlichen Behandlung mit dem unausweichlichen Zwiespalt zu tun, ob wir mehr untersuchen müssen, oder ob die Diagnose als genügend sicher gelten kann, jedenfalls so sicher, daß keine therapeutischen Fragen mehr bestehen.

Diese Zeilen wenden sich gegen die perfektionistische Hybris, die „alles" diagnostisch erfassen will. Gerade eben stellte sich mir eine Kranke, ein klarer mit Demenz einhergehender paralytischer Defektzustand vor, bei der man unlängst in einem rein gutachtlichen Verfahren eine Luftenzephalographie vorgenommen hatte.

Heilen wollen bedeutet auch etwas wagen können. In diesem Wagnis finden sich Patient und seine Behandelnden nicht in einer rein juristischen Objekt-Subjektbeziehung, sondern als Glieder eines Teams.

Summary: The article links to a paper which reported on a brain tumour, wrongly thought to be "neurosis." But can such errors, depressive though they are, be avoided? Often, a head-ache can be the early symptom of a brain tumour. But from this, one cannot conclude that a complete technical examination is indicated.

Examinations can also be harmful. Apart from the direct danger, they can be harmful for the neurotic by intensifying the existing, often hypochondriac feeling of illness, and by making psycho-thera-

peutic treatment impossible when the patient is made aware of insignificant anomalies. At every medical examination, we have to deal with the inevitable hard decision wether we have to examine more or whether the diagnosis can be considered adequate, or at least so certain that no therapeutic questions remain.

These lines dispute the perfectionistic hybris which attempts to grasp "everything" through diagnosis. Just now, a patient presented herself with a clear case of paralytic defetive condition accompanied by dementia. She recently had an air encephalogram taken in a purely authoritative expertise procedure. In order to cure one must also take certain chances. In taking such a chance, the patient and the doctor find themselves not in a purely juridical object subject relationship but rather as members of a team.

Résumé: Cet article se rattache à un travail, où il a été rapporté au sujet d'une tumeur cérébrale, prise pour une « névrose ». Mais est-il possible d'éviter des erreurs, en soi aussi déprimantes? Souvent un mal de tête peut être le symptôme initial d'une tumeur cérébrale. Mais cela n'autorise pas à en déduire l'urgence d'une quantité de recherches techniques immédiates.

Des recherches peuvent même être préjudiciables. Sans parler du risque qu'elles présentent au premier chef pour le sujet névrosé d'ancrer encore davantage en son esprit le sentiment souvent hypochondrique de son état morbide et, en lui révélant des anomalies en elles-mêmes insignifiantes, de rendre impossible tout traitement psychothérapeutique.

Tout traitement médical suscite inévitablement en nous cette hésitation: faut-il poursuivre les recherches ou considérer le diagnostic comme suffisamment établi, procurant du moins assez de certitude pour que tout problème thérapeutique soit éliminé?

Ces lignes sont dirigées contre la présomption perfectionniste qui prétend tout révéler par le diagnostic. Je viens d'avoir affaire, chez une malade, à un état de déficience paralytique net, concomitant de démence, récemment soumise, dans une pure procédure d'expertise médicale, à une encéphalographie gazeuse.

Avoir la volonté de guérir signifie également risquer une chance. Dans ce risque, malade et médecin traitant ne sont pas liés par la relation purement juridique d'objet à sujet, mais comme étant les membres d'un même team.

Müller schildert ein neurotisches Zustandsbild, das, anfangs stets falsch beurteilt, später als Folge eines Hirntumors, und zwar eines im rechten Stirnhirn, also einer stummen Region gelegenen Astrozytoms erkannt wurde. Bei den Astrozytomen haben wir es mit relativ gutartigen Gliomen zu tun, die ein zehnjähriges und länger dauerndes Wachstum haben können. Da Hirntumoren nicht selten mit pseudoneurotischen Erscheinungen beginnen, muß man tatsächlich bei jeder Neurose an diese diagnostische Möglichkeit denken.

Damit rührt die Arbeit von *Müller* an Fragen, auf die er nicht eingegangen ist. Es ist sicher, daß ein Vorfall, wie der von ihm geschilderte, für den behandelnden Arzt etwas tief Bedrückendes hat. Wir machen uns nachträglich Vorwürfe und prüfen, ob wir nicht durch frühere Zuhilfenahme genauerer objektiver Untersuchungen den ungünstigen Ausgang hätten verhindern können.

Aber wäre das in dem zur Frage stehenden Fall möglich gewesen? Vielleicht hätte der Tumor noch zu einem Zeitpunkt festgestellt werden können, zu dem er operativ vollständig zu entfernen war, wenn man bei der Pat. eine Enzephalographie und eine Arteriographie vorgenommen hätte. Aber kann man denn bei jedem Neurotiker bloß um der doch sehr entfernten Möglichkeit eines Hirntumors willen diese eingreifenden und nicht ungefährlichen Untersuchungsmethoden durchführen? Auch wenn es sich um weniger bedenkliche Untersuchungsmethoden handelt, so haben wir bei allem, was wir veranlassen, doch die Tatsache in Betracht zu ziehen, daß der Neurotiker auf allzu viele körperliche Untersuchungen ungünstig reagiert. Wer kennt nicht die Neurotiker, die von einem Arzt zum anderen wandern. Von jedem werden sie gründlich untersucht, in der Hoffnung, man könne etwas Körperliches finden und den früher behandelnden Kollegen übertrumpfen. Dann werden nicht selten banale organische Veränderungen, Verschmälerungen von Bandscheiben, Auffälligkeiten im EKG zu Unrecht in Beziehung zu der bestehenden Neurose gebracht und zum Ausgangspunkt von Behandlungsversuchen gemacht. Zunächst mag unter der suggestiven Wirkung der Behandlung eine Besserung eintreten, dann aber stellen sich bald die alten Beschwerden wieder ein, der Arzt verliert das Interesse, und der Neurotiker läuft zu einem neuen Behandelnden.

Ich will dabei auf folgendes hinaus:

Jede ärztliche Behandlung spielt sich vor dem Hintergrund eines möglichen tragischen Konfliktes ab. Wir können entweder dem Kranken dadurch schaden, daß wir ihn zu wenig untersuchen, oder wir schaden ihm dadurch, daß wir ihn zuviel untersuchen. Aus den Erfahrungen einer größeren nervenärztlichen Praxis her gesehen möchte man meinen, daß der Schaden durch zu vieles Untersuchen den durch zu weniges Untersuchen im großen ganzen übertrifft. Aber es entspricht der perfektionistischen Einstellung des modernen Menschen, daß er möglichst absolute Gewißheit haben möchte. Die materiell-naturwissenschaftliche Haltung vieler Ärzte führt außerdem dazu, daß der körperliche Befund für wesentlicher gehalten wird als der seelische und eine Fehldiagnose auf körperlichem Gebiet für belastender als eine auf psychischem.

Der Perfektionismus wirkt aber in therapeutischer Hinsicht oft lähmend und hat in der Praxis zu Paradoxien geführt. Was soll man z. B. davon halten, wenn manche Nervenkliniken ihre nicht geschäftsfähigen Kranken durch Unterschrift bestätigen lassen, daß sie auf die Gefahren der Elektroschockbehandlung hingewiesen worden sind? Oder wenn man denselben Revers von Angehörigen unterschreiben läßt, die überhaupt kein juristisches Recht haben, im Namen des Kranken zu sprechen?

Jede Heilbehandlung ist doch im Grunde ein Wagnis, in dem sich Kranker und Arzt im Kampf gegen die Krankheit verbünden. Selbstverständlich wird der Arzt das Risiko der Behandlung einkalkulieren, und selbstverständlich wird er den Kranken über die Gefahren informieren, soweit das der Kranke verstehen kann. Wir können als Ärzte aber um das therapeutische Wagnis nicht herumkommen, wir können auch nicht die Möglichkeit eines tragischen Ausganges so oder so durch eine Überfülle von Untersuchungen ausschließen und wir können uns nicht durch juristisch wertlose Reverse an unserer persönlichen Verantwortung vorbeidrücken.

In diesem Sinn ist der von *Müller* geschilderte Fall sicherlich äußerst lehrreich, und es ist auch gut, wenn der praktizierende Arzt wieder einmal auf die Möglichkeit derartiger Irrtümer hingewiesen wird. Im Grunde haben wir in ihm nur wieder ein Beispiel der möglichen Tragik zu sehen, die verborgen in jeder Heilbehandlung ruht.

Anschr. d. Verf.: Doz. Dr. med. hab. Gerd Ohm, Nordhorn, Kokenmühlenstr. 2.

DK 616.85 - 079.4

Bemerkung zum gleichen Thema

Die sehr dankenswerte Mitteilung W.-D. *Müllers* „Über die Schwierigkeiten der Beurteilung neurotischer Symptome" in der Münchener Medizinischen Wochenschrift 101 (1959), 27, S. 1158 möchte ich dahin ergänzen, daß gerade in den letzten Jahren mehr und mehr solcher Fälle in der Nerven-Poliklinik der Allg. Arbeiter-Krankenkasse in Tel-Aviv (Leiter Dr. *B. Bornstein*) resp. der neuro-chirurgischen Abteilung des Beilinson-Krankenhauses (Leiter Prof. Dr. *H. Aschkenasi*) gesehen wurden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich bemerken, daß der Verdacht auf derartige Fehldiagnosen auch in historisch interessanten Fällen besteht. Durch die Freundlichkeit des Musikwissenschaftlichen Seminars der Universität Bonn hatte ich Einsicht in die dort vorhandene Literatur über *Robert Schumann*. Daraus ging hervor, daß *Schumann* ganz bes. über Kopfschmerzen klagte, bereits 1848 Singen und Brausen im Ohr hatte. Das von *Möbius* beschriebene Sektionsprotokoll gibt an: Überfüllung der Blutgefäße, Knochenwucherung an der Schädelbasis, Neubildung anormaler Knochenmassen, die z. T. mit spitzigen Enden die Dura durchdrangen. Verdickung der Pia und Arachnoidea und Rindensubstanz. Atrophie des Gehirns, 1475 g.

Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Angaben für unsere heutige Diagnostik nicht ausreichen, glaube aber immerhin, daß der Verdacht auf einen Hirntumor nicht so ganz unbegründet ist. Ich hoffe, daß ein Forscher, dem alle Quellen zur Verfügung stehen, stichhaltiges Material beibringen könnte.

Dr. med. *Erwin Loewy-Hattendorf*, Nervenarzt,
Tel-Aviv (Israel), 9 Sutinstr.

FRAGEKASTEN

Frage 130: Wie ist der Begriff „prakt. Arzt" entstanden? Die Auslegung wird wechselnd als „praktischer Arzt" und „praktizierender Arzt" gehandhabt. Es ist doch wohl anzunehmen, daß mit dem praktisch tätigen Arzt das Gegenstück zum vorwiegend theoretisch, forscherisch einschließlich des klinisch tätigen Arztes ausgedrückt werden sollte. Alle Versuche, in Nachschlagewerken hierüber etwas zu finden, sind bisher ergebnislos verlaufen.

Antwort: Die **Bezeichnung „praktischer Arzt"** läßt sich ausdeuten, wenn man sich der Entfaltung eines ärztlichen Standes vom Übergang aus mittelalterlichen Umständen in die neue Zeit erinnert. Wie *Hermann Baas* in dem inhaltsreichen Buch „Über die Geschichtliche Entwicklung des ärztlichen Standes und der medizinischen Wissenschaften" (Berlin, 1896) geschrieben, war die Zahl der höheren, d. h. studierten ärztlichen Praktiker noch in der 2. Hälfte des Mittelalters überaus gering. Zunächst überwog da ja das geistliche Element, und erst im letzten Viertel traten — wohl im Zusammenhang mit der Gründung weltlicher Hochschulen — Laien als Ärzte mehr in den Vordergrund. Sie galten als „höhere Ärzte", als Kunstärzte, magistri in physica, doctores medicinae, auch als „Buchärzte" (= Bauchärzte) im Gegensatz zu den priesterlichen Seelenärzten. Unter diesen höheren (= studierten) Ärzten, die seit *Friedrich Barbarossa* gleich den Studenten das Recht der Freizügigkeit unter kaiserlichem Schutz genossen, fand ein Teil Anstellung, sei es als Stadtarzt, sei es als Leibarzt, ein anderer, kleiner Teil praktizierte frei — wohlgemerkt noch nicht als chirurgische Helfer, ein Aufgabenfeld, das den niedriger eingeschätzten, primitiv ausgebildeten Wundärzten zustand. Die Selbstbehauptung der promovierten praktischen Ärzte muß gegenüber der sehr viel größeren Zahl kurierender Vaganten, Mönche, Nonnen, hausierender Apotheker, sog. fahrender Ärzte, Barbierer und Quacksalber nicht gering gewesen sein. — Im 16. u. 17. Jahrhundert differenzierten sich Schulen und Hochschulen, man begann im Kreis mancher Universitäten klinischen Unterricht an Hospitalkranken zu erteilen (etwa in Padua, Heidelberg, Wien, Leyden). Zur ärztlichen Tätigkeit in Form der freien Praxis — wiederum neben den vielen, oft gerügten nichtakademischen Konkurrenten — war zugelassen, wer den Grad eines Doctor medicinae erworben hatte. Ihre Zahl war auch jetzt nicht groß. In Bremen beispielsweise fungierte ab 1510 e i n berufener praktischer Arzt, während vor ihm nur Barbiere, Scharfrichter u. dgl. kurierten *(Baas)*. — Es war das 17. Jahrhundert, das namentlich in Leyden neben der theoretischen Unterweisung sich den praktischen Möglichkeiten ärztlicher Hilfe zuwandte. Von Leyden aus ging ein Strom fortschrittlichen Unterrichts über Göttingen und Wien zu den neuzeitlichen Universitäten. Der heranwachsende Arzt mußte sich im rigorosen Examen auch praktisch geschickt erweisen. Hatte der Kandidat sein medizinisches Studium mit der Promotion abgeschlossen, dann erhielt er mit Barett und Ring des Doktors gleichermaßen die Befugnis, zu lehren oder zu praktizieren. Wandte er sich der letztgenannten Möglichkeit zu — ohne die festbesoldete Sicherung im Rahmen einer Behördenanstellung oder im Dienst eines Feudalherren vorzuziehen —, dann galt er als „praktischer Arzt". — Zunächst waren das immer noch „medici puri", die jene von der Fakultät verliehene „Venia practicandi" ausübten, d. h., es waren Ärzte für innere Krankheiten. Nun sind aber im 18. Jahrhundert einesteils mehr und mehr die schroffen Grenzen gegenüber der Wundarznei überwunden worden, andernteils fand jetzt die Geburtshilfe praktische Pflege an den hohen Schulen. Der Kreis der Obliegenheiten in der allgemeinen Praxis erweiterte sich und begünstigte die Entfaltung des ärztlichen Berufes. So wurde den Ärzten, die sich der Erfüllung praktischer Aufgaben zuwandten, im 18. Jahrhundert eine steigende persönliche Wertschätzung zuteil. Wie hoch man die Bewährung des Helfers auf allen Gebieten der Praxis achtete, geht auch daraus hervor, daß man im Wortlaut der Promotionsformel gelegentlich eine Änderung eintreten ließ und nun ausdrücklich vom „Doctor medicinae et chirurgiae et artis obstetriciae" sprach, wie es z. B. in München geschehen ist.

Im ganzen genommen bezeichnet der Ausdruck „p r a k t i s c h e r A r z t", einen dem allgemeinen Heilberuf ergebenen Mediziner akademischer Schulung, der ohne fachliche Einengung, also ohne spezialistische Tendenzen, die asklepischen Aufgaben in freier Tätigkeit zu meistern sucht, ohne an ein Amtsverhältnis gebunden zu sein, ob es nun wissenschaftlicher, lehrhafter, verwaltungsmedizinischer oder irgendeiner anderen persönlich verpflichtenden Art wäre.

Prof. Dr. med. *Gg. B. Gruber*, Göttingen, Planckstraße 8

Frage 131: Bei einem 55j. Patienten wird im Urin wechselnd 4—12‰ Eiweiß entdeckt. Der Anamnese nach (Müdigkeit, auffallend schäumender Urin) geht die Albuminurie auf über 1 Jahr zurück. Im übrigen in der Vorgeschichte bis auf 35jährige Ulkusanamnese und vor 8 Jahren durchgemachte Parotitis epidemica keine Auffälligkeit. Was die übrigen Befunde anbetrifft, ist die Nierenfunktion kaum gestört, Blutdruck normal, Stickstoffkörper im Serum normal, Kongorotprüfung normal, Cholesterin normal, jedoch alle Leberfunktionsproben inkl. Bromsulfalein- und Galaktoseprobe pathologisch, entsprechend auch die Elektrophorese (bei normalem Gesamteiweißspiegel): Alb. 40%/α_1, 6,6/α_2, 15,4/β, 9,9/β, 5,5/γ 22. Es handelt sich also um ein h e p a t o r e n a l e s S y n d r o m. Welche therapeutischen Maßnahmen sind bei dem Patienten, der auf Grund in der Literatur angegebener Risiken weitere Abklärung durch Laparoskopie scheut, angebracht?

Antwort: Anamnese wie auch die kürzlich entdeckte Eiweißausscheidung von 4—12‰ Esbach in Zusammenhang mit den pathologischen „Leberfunktionsproben" geben noch keine sicheren Anhaltspunkte für die **Diagnose eines hepatorenalen Syndroms.** Die Angaben sind insofern unvollständig, da besonders das Harnsediment wie auch die Ausscheidung von Gallenfarbstoffen im Harn und eine evtl. vorliegende Bilirubinämie interessiert hätten. Der Ausfall der Elektrophorese bei normalem Gesamteiweiß zeigt lediglich an, daß es sich um eine subakute bis subchronische Entzündung handelt. Eine weitere laufende Beobachtung der quantitativen Eiweißausscheidung im Harn wie auch der Globulinverteilung und des Gesamteiweißes könnte möglicherweise die Entwicklung einer nephrotischen Verlaufsform einer chronischen Nephritis sicherstellen. Die sog. Leberfunktionsproben können als unspezifische Serumeiweißlabilitäten natürlich auch bei Entzündungszuständen pathologisch werden. Lediglich die Bromsulfalein- und die Galaktoseprobe würden auf eine Leberschädigung hinweisen. Wir möchten jedoch annehmen, daß es sich bei der geschilderten Erkrankung mit aller Wahrscheinlichkeit um eine chronische Nephritis handelt.

Prof. Dr. med. *H. Sarre*, Medizinische Univ.-Poliklinik Freiburg i. Br., Hermann-Herder-Str. 6

Frage 132: 65 Jahre alter Mann hat angefangen, Ende 1939 nach einem schweren Kriegserlebnis an Palpitatio cordis mit Extrasystolen zu leiden. Während der schweren Kriegs- und Nachkriegsjahre haben sich häufig Herzanfälle mit Atemnot, Tachy-Arrythmie und Brustschmerzen wie auch Schmerzen im linken Arm wiederholt bis 1952. Im Jahre 1952 Myokardinfarkt klinisch und elektrokardiographisch festgestellt. Behördlich 50% arbeitsunfähig anerkannt.

Ist der Herzinfarkt als direkte Folge des Herzleidens, welches eben geschildert wurde, zu betrachten?

Antwort: Die knappen und allgemein gehaltenen Angaben können der Fragebeantwortung nicht über Vermutungen hinaus verhelfen. Grundsätzlich wird man sagen, daß auch ein schweres „Kriegserlebnis" bei einem gesunden Herzen keinen Dauerschaden hervorruft. Die Annahme, daß bereits 1939 ein erster Myokardinfarkt aufgetreten ist, entbehrt der Beweiskraft. Traumatisch bedingte Herzrhythmusstörungen, die mit „Palpitationen" einhergehen, setzen bei einem gesunden Herzen die direkte mechanische Einwirkung auf das Organ voraus, wie das *Külbs* und später *Schlomka* experimentell erwiesen haben. Der Proband war 1939, als das Kriegserlebnis

anscheinend als psychisches Trauma auf ihn einwirkte, 45 Jahre alt, er litt in den Kriegs- und Nachkriegsjahren an typischen stenokardischen Anfällen, die 1952 im Alter von 58 Jahren zum Myokardinfarkt führten. Das durchschnittliche Befallalter für den Herzinfarkt liegt nun bei 60 Jahren, die meisten Infarkte treten beim Manne im 6. Jahrzehnt auf. So ist die Annahme einer **Koronarsklerose** am wahrscheinlichsten, deren Erscheinungen **durch das Kriegserlebnis manifest** wurden, in den folgenden Jahren zum Symptomenbild der Angina pectoris führten und schließlich 1952 in den Myokardinfarkt ausmündeten. Auch die Tachy-Arrhythmien können als Ausdruck einer gestörten Myokardernährung gedeutet werden. Fragen nach der Vorgeschichte, der Familienanamnese, der Einwirkung einer evtl. Blutdruckkrankheit bieten sich an.

Prof. Dr. med. *A. Störmer*, Städt. Krankenhaus Schwabing, München 23, Kölner Platz 1

REFERATE

Kritische Sammelreferate

Aus dem Pathologischen Institut der Universität München (Direktor: Prof. Dr. med. *Walter Büngeler*)

Pathologische Anatomie

von WERNER GLOGGENGIESSER

In der experimentellen Pathologie begegnen sich pathologische Anatomie, Biochemie, Radiobiologie und -therapie, Physiologie und nicht zuletzt auch spezielle klinische Medizin. Das Experiment wird hier gleichsam zum tragenden Fundament, wie das Messer für den Chirurgen. Die jeweilige Untersuchungsmethode verliert hier, wenigstens scheinbar, ihre Bedeutung als allgemeine und grundlegende Wissenschaft. Die allgemeine pathologische Anatomie wird zur speziellen angewandten Pathologie. Und bis zur zweckgebundenen Forschung bedarf es nur noch eines kleinen Schrittes. Die Gefahren, die darin bestehen, liegen offen zutage. Aber sie müssen in Kauf genommen werden zugunsten des wissenschaftlichen und auch des praktischen Fortschritts. In berufenen Händen werden beide, Grundlagen- und Zweckforschung, zu ihrem jeweiligen Rechte kommen. Was das Fach der allgemeinen Pathologie und vor allem der pathologischen Anatomie betrifft, so sind sich ihre führenden Vertreter, unter ihnen auch *W. Hueck* u. *W. Büngeler*, einig, daß ein Fortschritt der morphologischen Pathologie ohne umfassende Inanspruchnahme des Experiments heute nicht mehr denkbar ist. Dies gilt in ganz besonderem Maße von der Krebsforschung in der morphologischen Pathologie. Im vorliegenden Referat sollen aus diesem Forschungszweig einige neue Arbeiten kritisch besprochen werden.

P. Loustalott (1): **Experimentelle Grundlagen der Chemotherapie maligner Tumoren.** Die Arbeit bringt eine Übersicht über die Voraussetzungen der Chemotherapie des Krebses und die Methoden ihrer Erforschung. Die Anwendung einer spezifischen Chemotherapie erfordert eine selektive Affinität des Stoffes für die Krebszellen bei gleichzeitig vorauszusetzender Unschädlichkeit für die Funktion der normalen Zellen. Der Angriff richtet sich gegen die Tumorzelle als dem schädlichen Prinzip. Das Ziel ist die Unterdrückung der Zellteilung mit nachfolgendem Tod der Zelle und Schwund der Geschwulstmasse. Was erreicht werden soll, ist eine Art „chemischer Chirurgie". Die bisher gebräuchlichen Substanzen entstammen empirischer Entdeckung, sie haben auch in der Klinik bereits Anwendung gefunden. Die in den letzten 10 Jahren entwickelten Substanzen werden mit Hilfe verschiedener experimenteller Teste geprüft und untersucht: in vitro mit Hilfe der Gewebekultur normaler und maligner Zellen von Pflanzen, Tieren und Menschen, in vivo an pflanzlichen, tierischen und menschlichen Tumoren (solide und Aszitesform). Ferner werden Wachstums- bzw. Regenerationsversuche an Embryonalobjekten von Kalt- und Warmblütlern, Mutations- und Stoffwechselversuche durchgeführt. Auf diese Weise werden die morphologischen, die physiologischen und die chemischen Phänomene experimentell erfaßt; es ist die gleiche Charakterisierung, wie sie bei der Krebskrankheit üblich ist. Notwendig ist ein so weit wie möglich gespanntes Spektrum von Methoden, da eine einzelne Methode einseitig und daher unzureichend ist. Es gibt noch keine aktiven tumorhemmenden Substanzen für den menschlichen Krebs, die in der Art ihrer Wirkung eine Parallele zu adäquaten experimentellen Testmethoden gestatten. Denn die Krebszelle ist nicht der Erreger der Krebskrankheit, sondern das Ergebnis der Einwirkung verschiedenster bekannter und unbekannter karzinogenetischer Faktoren. Durch Kombination empirischer und rationaler Forschung wurden bereits eine sehr große Zahl sog. zytostatischer Substanzen gewonnen, die nach verschiedenartigen Schemata aufgetrennt wurden. Dabei erscheint eine Einteilung nach funktionellen biochemischen Gesichtspunkten besser als eine Typisierung der Mitosehemmung nach morphologischen Kriterien. Die Mitosehemmung wirkt sich nämlich nicht nur auf maligne, sondern überhaupt auf sich rasch teilende, also auch auf normale Zellen aus. Die Präparate entbehren daher aber der notwendigen Spezifität. Ihre therapeutische Breite muß daher zumindest beim Tier naturgemäß gering sein. Die Prüfung tumorhemmender Substanzen muß an malignen und nichtmalignen Zellen durchgeführt werden. Letztere finden sich als rasch wachsende Zellen beispielsweise in einem experimentell erzeugten Fremdkörpergranulom. Unter 22 bisher untersuchten Substanzen war keine einzige, die nur auf das Tumorwachstum hemmend wirkte und die nicht das Granulomwachstum tangiert hätte. Es handelte sich also nicht um spezifische tumorhemmende Substanzen. *Haddow* erinnert dabei an den Vergleich der Krebszellen mit den Embryonalzellen, auf deren Verwandtschaft die Pathologen des letzten Jahrhunderts immer hingewiesen hatten. Er meint, es zeichne sich die Möglichkeit einer Substitutionstherapie ab, etwa wie beim Diabetes mellitus, der Perniziosa, oder bei der familiären idiopathischen Methämoglobinämie. Der Autor schließt weiter, daß die bisherige zentrale Stellung des Zellkerns und die Mitosehemmung zugunsten der Bedeutung von Bestandteilen des Zytoplasmas der Krebszelle an Boden verlieren werden. Er beruft sich auf Untersuchungen von *Bernhard* u. *Oberling*, die elektronenmikroskopisch eine auffallende Verminderung der zytoplasmatischen Organellen der Krebszelle zeigen konnten. Uns scheint, daß der alte Vergleich der Krebszellen mit den Embryonalzellen eher einen Rückschritt als einen Fortschritt bedeutet. Von den fundamentalen Unterschieden sei nur darauf hingewiesen, daß die Tendenz der Embryonalzellen dahin geht, auszureifen und vollwertige reife Zellen zu bilden, während die Krebszellen an Differenzierung zunehmend verlieren und an Wachstumsgeschwindigkeit zunehmend gewinnen. Krebszellen sind primär hinfällige Zellen.

H. Henke, G. Höhne u. H. A. Künkel (2): **Untersuchungen über die mutagene Wirkung einiger Zytostatika.** Unter den chemischen mutagen wirksamen Substanzen findet sich auch eine Reihe von Zytostatika. Es ist anzunehmen, daß es sich bei der Mutationsauslösung auf der einen Seite und der Wachstums- bzw. Mitosehemmung der Zelle auf der anderen Seite um verschiedene Wirkungsmechanismen handelt. Die Kenntnis von mutagenen Eigenschaften der Zytostatika ist im Hinblick auf ihre Verwendung zur Behandlung bösartiger Geschwülste aus humangenetischen Gesichtspunkten heraus von Wichtigkeit. Die kreuzungsanalytischen Experimente wurden an der Taufliege Drosophila melanogaster durchgeführt. Zur Prüfung kamen das Bis-(β-Chloräthyl-)methylaminooxyd-hydrochlorid (N-Oxyd-Lost, „Mitomen" der Asta-Werke, Brackwede), das 2,5-Bisäthyleniminobenzochinon-1,4 (BBC-Präparat G 4073 der Bayer-Werke) und das 4,4'-Dioxy-α-β-diäthylenstilben (DDS), ein künstlich erzeugtes Östrogen. Die Mutationsrate wurde an Hand der in den Spermien erzeugten rezessiv-geschlechtsgebundenen Letalmutationen bestimmt, weil die Letalfaktoren spontan häufiger als andere Mutationen auftreten, und weil sie kreuzungsanalytisch leichter zu erfassen sind. Die Applikationen erfolgten durch intraabdominelle Injektion, mit Hilfe des Aerosolverfahrens und peroral. Die stärkste mutagene Wirkung zeigte das N-Oxyd-Lost. Die durch Induktion gewonnene Mutationsrate betrug das 8—14fache der spontanen Letalmutationen. Das BBC zeigte eine wesentlich geringere mutagene Wirkung, während das DDS sich als wirkungslos bezüglich eines Mutationseffektes erwies. Der mutagene Effekt des N-Oxyd-Lost beweist seine Fähigkeit der direkten Einwirkung auf die Chromosomensubstanz des Zellkerns.

Dieser Effekt wurde in allen Reifungsstadien der Spermien erzielt. Die Verfasser betonen, daß die erhebliche Mutagenität des N-Oxyd-Lost und des BBC bei ihrer therapeutischen Anwendung nicht unberücksichtigt bleiben darf. Der Mutationseffekt könnte populationsgenetisch eine zusätzliche Beeinträchtigung des menschlichen Erbgutes bedeuten.

Karl-Eduard Schneweis (3): **Über Spätveränderungen von Zellen bei Einwirkung von Mitosegiften** (Beobachtungen an Gewebekulturen). Es waren zwei Anlässe, die den Verfasser zu seinen Untersuchungen anregten. Einmal sollte die praktisch wichtige Frage beantwortet werden, welches späte Schicksal den durch die Zytostatika als Mitosegiften geschädigten Zellen beschieden ist, zum anderen sollte die Hypothese von *Lettré* geprüft werden, wonach das Wachstum im ausreifenden Organismus durch körpereigene Mitosegifte sistiert würde. *Lettré* folgerte weiter, daß die Tumorzellen diese Mitosegifte so verändern, daß sie ihre Wirkung verlieren und damit der Weg für das ungehemmte Wachstum der bösartigen Tumoren frei würde. Zunächst war also zu prüfen, ob es eine Grenzdosis gibt, bei der die Teilung der Zelle durch die Einwirkung des Mitosegiftes vor sich geht, während eine sonstige Zellschädigung unterbleibt. Die Untersuchungen wurden mit sog. Osteoblastenkulturen aus dem os frontale von 11—12tägigen Hühnerembryonen durchgeführt, als Mitosegifte wurden Colchicin und Trypaflavin verwendet. Mit kleinen Dosen Colchicin und Trypaflavin konnten eben noch Kernteilungen erzielt werden. Als Ergebnis fanden sich zweikernige Elemente mit ausgebliebener Protoplasmateilung. Vollkommen normale einkernige und ungeschädigte Zellen konnten nie beobachtet werden. Ob die zweikernigen Zellen ganz ungeschädigt waren und nicht doch wieder Mitosen durchmachen würden, war nicht sicher zu klären. Bei Anwendung höherer Dosen von Colchicin und Trypaflavin kam es immer zu Schädigungen in der blockierten Mitose und auch zu Auflösung des meist pyknotischen Kerns. Colchicin bedingt eine ausgesprochene Spindelgiftwirkung. Die Zellen werden in der Metaphase gestoppt. Das verklumpte Chromatin bildet einen Ruhekern. Etwa $^1/_3$ der Zellen mit pyknotischen Kernen lösen sich auf. Durch Trypaflavin kann der Eintritt der Mitose verhindert werden. Kommt es aber zum Beginn einer Mitose, dann kann die Kern- und manchmal auch die Plasmateilung verhindert werden. Die Folgen sind geschädigte Restitutionskerne oder Zellen mit pyknotischen Kleinkernen oder auch kernlose Plasmateile. Für beide Mitosegifte gilt, daß in der Gewebekultur eine Zellvermehrung ohne gleichzeitige Zellschädigung nicht möglich ist. Bei den zweikernigen Zellen handelt es sich nach den Ergebnissen der Gewebekultur nicht um Amitosen, wie beispielsweise *Bucher* aus toten, gefärbten Kulturen schloß, sondern um gestörte Mitosen. Was nun die Frage der Chromosomenzahl in den Restitutionskernen in den Colchicinkulturen betrifft, so war eine Entscheidung nicht möglich, weil die Teilung der Chromosomen nicht gesehen werden konnte. In den Trypaflavinkulturen dagegen konnte aus dem Bilde des Ansatzes der Anaphase gefolgert werden, daß eine Chromosomenteilung stattgefunden hatte. Die Restitutionskerne müssen also polyploid sein. Die vorliegenden Untersuchungen haben demnach ergeben, daß der von *Lettré* behauptete Mechanismus der Entstehung des enthemmten Krebswachstums durch Wegfall der Wirkung körpereigener Mitosegifte unwahrscheinlich ist und daß das späte Schicksal zytostatisch geschädigter Zellen in vielen Fällen der Zelltod ist.

H. Frohberg (4): **Wirkung von N-Oxyd-Lost auf Impftumoren.** Japanische Forscher *(Yoschida* u. *Ischidate* sowie *Ischidate* u. *Sakurai)* haben gezeigt, daß das N-Oxyd-Lost gegen Tumorzollen therapeutisch 5mal wirksamer ist als das N-Lost. Diese Ergebnisse wurden von *Druckrey u. Mitarb.* nachgeprüft und bestätigt. Der Verfasser hat die Wirkung des N-Oxyd-Lost an verschiedenen Impftumoren der Ratte und der Maus untersucht. Intramuskuläre und subkutane Yoschida-Sarkome bildeten sich völlig zurück. Nach 10monatiger Beobachtungszeit trat unter 105 Ratten nur in einem Falle ein Rezidiv auf, so daß die Yoschida-Ratten als dauergeheilt angesehen werden konnten. Auch die Rattenchloroleukämie 123 Shay und das Walker-Karzinom konnten durch N-Oxyd-Lost geheilt werden. Dagegen war beim Jensen-Sarkom nur ein geringer, beim Guerin-Karzinom überhaupt kein Erfolg zu erzielen. Auch das Ehrlich-Karzinom und das S_2-Sarkom der Maus war nicht beeinflußbar. Unter Schutz von N-Oxyd-Lost operierte Yoschida-Tumoren führten in allen 75 Fällen zur Heilung. Bei 41 von 51 Guerin-Karzinom-Ratten kam es nach der Operation innerhalb von 2—3 Wochen trotz Schutz von N-Oxyd-Lost zu einer ausgedehnten Geschwulstgeneralisation. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß die Anwendung des N-Oxyd-Lost bei verschiedenen Impftumoren durchaus unterschiedliche Wirkungen erkennen läßt.

Paul Klärner (5): **Regressionen des Yoschida-Sarkoms nach einmaliger Injektion eines Lipopolysaccharids aus E. coli.** Schon im Jahre 1888 hatte *Bruns* über klinische Beobachtungen berichtet, wonach Rückbildungen von Sarkomen nach artifiziellem und spontanem Erysipel gesehen worden sind. *Shear* (1944) gelang es, mit Hilfe einer Polysaccharid-Fraktion aus Serratia marcescens (B. prodigiosus) in Tumoren Blutungen zu erzielen. In den experimentellen Untersuchungen zu diesen Fragen stehen im allgemeinen Blutungen viel häufiger im Vordergrund als Regressionen. Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit dem Einfluß eines Lipopolysaccharids aus E. coli 08 *(Westphal u. Mitarb.)* auf das Wachstum des i.m. transplantierten Yoschida-Sarkoms. Die Hälfte der Ratten zeigte nach einmaliger Injektion von 0,1 mg der Lipopolysaccharid-Nukleinsäure-Fraktion eine vollkommene Rückbildung des intramuskulär transplantierten Yoschida-Sarkoms. Bei den Kontrolltieren kam es nur in 5% der Fälle zu spontanen Regressionen. Bei fast allen Ratten kam es wenige Stunden nach der Injektion zu einem schockähnlichen Krankheitsbild mit Einstellung der Nahrungsaufnahme, Kälte der Haut, Diarrhöe und Sekretion hämorrhagischer Tränenflüssigkeit. Die Obduktionen der verstorbenen Tiere zeigten ein hämorrhagisches Lungenödem, Rötung und Vergrößerung der Nebennieren sowie Blutungen im Tumor, die aber entfernt von den Tumornekrosen aufgetreten waren. Letztere zeigten histologisch Karrhyorhexis zahlreicher Kerne, Kernödem bei erhaltener Kernmembran, basophiles Chromatin in zahlreichen Zellen mit aufgelöster oder aufgerissener Kernmembran. Der Verfasser betont die Unabhängigkeit dieser rückschrittlichen Veränderungen von den Blutungsbezirken. Trotzdem dürfte es aber unseres Erachtens schwer sein, die histologischen Erscheinungen des Tumoruntergangs als etwas Spezifisches deuten zu wollen.

Paul Klärner u. Ruth Klärner (6): **Die Beeinflussung induzierter Lungentumoren durch Hitze, Alloxan-Diabetes, Thyroxin und andere Agentien.** Es wurden 150 weiblichen hybriden BAF_1-Mäusen mit einem Anfangsgewicht von 12—18 g und einem Alter von 5 bis 7 Wochen 3 i.p. Injektionen von 1 mg/g KG Äthyl-Urethan, 10%ig in 0,9% NaCl verabreicht. Vom 66. Tag an bis zum Versuchsende, d. h. 56 Tage lang, wurden die Tiere gruppenweise folgenden Einwirkungen bzw. Maßnahmen ausgesetzt: Wärme, Kälte, Thyroxin, Formalindampf, Alloxan-Diabetes, Insulin, Reisdiät und Lipopolysaccharid. Die Autopsien ergaben keine Stimulierung der Nebennierenrinde nach Reisdiät, eine leicht ausgeprägte nach Wärme, Alloxan-Diabetes, Insulin und Lipopolysaccharid und eine mäßige Stimulierung nach Kälte, Thyroxin sowie Formalindampf. Alle Tiere hatten multiple Lungentumoren. Die Tumorgröße als wesentlichstes Kriterium des Tumorwachstums war nach Wärmeeinwirkung und Alloxan-Diabetes sehr deutlich reduziert, nach Thyroxin und Formalindampf gerade signifikant verkleinert. Die Autoren deuten den Rückgang der Tumoren nach Wärmeanwendung und Alloxan-Diabetes als unspezifische Stressorwirkung. Ungeklärt ist die weitere Frage, ob beim Alloxan-Diabetes der erzeugte Diabetes oder andere zytotoxische Effekte des Alloxans für die erzielten Tumorverkleinerungen verantwortlich gemacht werden müssen. Eine praktische Bedeutung kommt den Untersuchungen insoferne zu, als die Frage der Dystropie von Diabetes und Karzinom bis heute noch nicht gelöst ist. Auf der anderen Seite wird eine Änderung des Kohlenhydrat-Stoffwechsels bei Tumoren als eine gesicherte Tatsache angesehen.

H. Frohberg u. D. Griebner (7): **Vergleichende Überwärmungsversuche an Impftumoren.** Das Ziel der Arbeit war, die Empfindlichkeit von Geschwulstzellen aus dem Gewebsverband und von Aszitestumorzellen bei Einwirkung von Temperaturen von 39—60° C zu untersuchen. Es wurden dazu Ringer-Zellsuspensionen des soliden Ehrlich-Karzinoms, des soliden S_2-Sarkoms und des S_2-Aszitestumors verwandt. Die Überwärmungen wurden 30, 60 und 120 Min. lang zunächst bei 39° C durchgeführt. Nach Rückimpfung auf das Tier war in der Tumorentwicklung gegenüber den Tumoren der Kontrolltiere kein Unterschied festzustellen. Die Geschwulsterzeugungsfähigkeit der Ehrlich-Karzinomzellen war auch bei 2stündiger Erwärmung auf 40° C nicht erloschen. Erst bei 41° C und 60 Min. langer Einwirkung sistierte bei 4 von 10 Tieren die Geschwulstentwicklung. Die Geschwulsterzeugungsfähigkeit ging bei 2stündiger Erwärmung auf 41° verloren. Bei 47—50° C und 30 Min. langer Einwirkung war die Virulenz der Geschwulstzellen erloschen. Bei 56 und 60° C waren die Krebszellen bereits nach 10 Min. avirulent. Im allgemeinen zeigte sich, daß mit zunehmender Einwirkungsdauer innerhalb der einzelnen Temperaturgrade die Dauer der Tumorentwicklung zunahm. Trotzdem war es nicht möglich, eine Gesetzmäßigkeit dieser Beziehungen zu finden. Die gesetzten Veränderungen sind teils reversible, teils irreversible Zellschädigungen bis zum Zelltod. Alle 3 Geschwulstzellarten zeigten etwa eine gleichartige Wärmeempfindlichkeit. Ein Unterschied besteht nur insofern, als bei 56° C und 10 Min. langer Dauer der Erwärmung die Zellen der soliden Geschwülste abgestorben sind, während unter den gleichen Bedingungen die Aszitestumor-

zellen noch virulent sind. Dies beruht vielleicht darauf, daß das Eiweiß der Aszitesflüssigkeit einen Wärmeschutz bedeutet. Ein anderer Grund könnte sein, daß der Tumoraszites im Kubikmillimeter viel mehr Zellen besitzt als die soliden Geschwülste. Es kann also sein, daß nicht alle Asziteszellen erwärmt worden sind.

L. Váczy, T. Sándor u. G. Méhes (8): **Die Wirkung der Trächtigkeit auf Entwicklung und Wachstum des Guerin-Krebses bei Ratten und auf deren Lebensdauer.** Die Untersuchungen wurden an 260 weiblichen Ratten mit dem transplantierbaren Guerin-Rattenkrebs durchgeführt. Nach erfolgter Transplantation wurden den weiblichen Ratten männliche Tiere beigegeben und die Weibchen jeden 3. Tag auf Wachstum der Geschwulst und Zeitpunkt des Schwangerschaftsbeginns hin untersucht. Als Test für letztere wurde die Erscheinung der Ausbildung der Vaginaerhöhung verwendet. Nicht trächtig gewordene Tiere wurden ausgeschieden und zu den Kontrolltieren gegeben. Die Geschwulstgröße wurde mit einem mit Schiebepfeil versehenen Meßinstrument registriert. Um auch die Lebensdauer der Guerin-karzinomatösen Tiere feststellen zu können, wurden die Versuche bis zum Tode der Tiere fortgesetzt. Das Ziel der Untersuchungen war in erster Linie, festzustellen, ob die Lebensdauer der Guerin-karzinomatösen Tiere durch die Schwangerschaft resp. das Wochenbett gegenüber den Kontrolltieren Unterschiede erkennen läßt. Dies war nicht der Fall. Gleichaltrige 100 trächtige und 100 nichtträchtige Tiere wurden miteinander verglichen. Die Lebensdauer der ersteren betrug 54,5, die der letzteren 53,3 Tage. Das Wachstum wurde bei 4- und 6wöchigen Geschwülsten in 100 Fällen mit der gleichen Zahl von Kontrollen verglichen und festgestellt. Nach 4 Wochen betrug die Geschwulstgröße bei nichtträchtigen Tieren 30 × 23 mm, bei trächtigen dagegen 32 × 22 mm. Nach 6 Wochen fanden sich entsprechende Geschwulstgrößen von 45 × 34 mm bzw. 46 × 37 mm. Es bestand also kein Unterschied zwischen den Geschwülsten bezüglich ihrer Größe bei nichtträchtigen und trächtigen Tieren. Schließlich ließ auch das Wochenbett keinen Einfluß auf das Wachstum der Geschwülste erkennen: die Größen waren 53 × 45 mm 4 Wochen nach der Niederkunft und 55 × 45 mm bei den nichtträchtigen Tieren. Die Ergebnisse zeigen, daß Schwangerschaft und Wochenbett weder auf die Lebensdauer noch auf das Wachstum der Geschwülste irgendeinen Einfluß gehabt hatten. Wenn auch Tierexperimente nicht ohne Vorbehalte auf den Menschen übertragen werden dürfen, so sind sie dennoch geeignet, zu dem strittigen Problem der menschlichen Pathologie etwas Neues beizutragen. Manche Forscher sind der Ansicht, daß Schwangerschaft und Wochenbett ohne Einfluß auf den Verlauf einer Krebskrankheit beim Menschen sind, andere sprechen der Schwangerschaft sogar eine hemmende Wirkung durch einen von der Plazenta produzierten Stoff zu und wieder andere sehen in der Schwangerschaft eine Propagierung der Geschwulst durch schnelle Metastasen und schlechtere Prognose. Endlich gibt es Autoren, die das Wochenbett für eine rasche Entwicklung der Geschwulst verantwortlich machen, während in der Schwangerschaft ein Stoff der Plazenta dieselbe verhindere. Das Problem ist noch nicht gelöst, es bedarf dazu noch neuer klinischer und experimenteller Untersuchungen.

Juray Körbler, Pavao Frank u. Viktor Turner (9): **Abhängigkeit der kanzerogenen Wirkung der Tabakdestillate vom Einwirkungsort.** Beim Pfeifenrauchen bildet sich ein teeriger Niederschlag in der Pfeife. Dieser wurde teils für sich allein, teils zusammen mit dem beim gleichen Raucher gebildeten Speichel je 10 weißen Mäusen hinter die Ohren gepinselt. Es entwickelten sich ekzematöse Hautveränderungen, aber kein Karzinom. Da die Tiere aber die Eigenart hatten, das Aufgepinselte abzulecken, kam es nicht nur mit der Haut, sondern auch mit der Mundschleimhaut in Berührung. Es kam also unbeabsichtigt zu Versuchsbedingungen, wie sie beim Pfeifenraucher bestehen. Bei einem Tier der ersten Gruppe entstand nach 11 Monaten eine Geschwulst am Unterkiefer, die sich histologisch als ein infiltrierend wachsendes Plattenepithelkarzinom erwies. Nach einem Jahr starb ein Tier der zweiten Gruppe an einem Tumor des Unterkiefers, der vom Pathologen als Carcinoma planocellulare oder Kankroid angesehen wurde und der außerdem zu gleichartigen Metastasen in den Lungen geführt hatte. Wichtig ist, daß 248 unbehandelte Tiere des gleichen Mäusestammes während der gleichen Zeit weder eine solche Krebsbildung noch spontane Krebse aufwiesen. Mit diesen Untersuchungen ist gezeigt worden, daß das Tabaksdestillat des Pfeifenrauchers kanzerogene Wirkung besitzt und daß für die Krebsentstehung der Einwirkungsort von Bedeutung ist. Diesen Experimenten gehen die Untersuchungen von *A. H. Roffo* aus dem Jahre 1936 voraus, der durch Pinselung von Tabaksdestillaten am Kaninchenohr Krebsbildung erzeugen konnte.

A. Benkö, K. Kovács u. A. Tiszai (10): **Ein experimenteller Beitrag zur Pathogenese der Magengeschwulst bei Ratten.** Die Experimente wurden an 150 Albinoratten beiderlei Geschlechts mit einem Gewicht von etwa 150 g durchgeführt. In Äthernarkose wurde eine obere mediane Laparotomie vorgenommen, der Magen eröffnet und mit einer Intrakutannadel zwischen Muskelschicht und Schleimhaut des Drüsenmagens je 0,1 mg in 1%igem Ol. helianthi-gelöstes 3-4-4 Benzpyren injiziert. Da angenommen wurde, daß für die maligne Entartung auch die Funktion der Magenzellen maßgebend ist, wurden den mit Karzinogenen vorbehandelten Tieren zwei verschiedene, die Funktion, Sekretion und Motilität des Magens antagonistisch beeinflussende Pharmaka, nämlich Atropin und Physostigmin, gegeben. Es wurden 3 Gruppen gebildet; je 50 Tiere erhielten gemischte Kost (Kontrolltiere), die anderen Gruppen wurden jeweils mit Atropin bzw. Physostigmin behandelt. Die Pharmaka wurden täglich subkutan injiziert. Die Gesamtversuchsdauer betrug 504 Tage. Nach dieser Zeit lebten noch 23 Tiere. Den Ergebnissen liegen die exakte Auswertung von 137 Tieren zugrunde. Karzinome des Vormagens fanden sich in der Kontrollgruppe 3, in den beiden anderen Gruppen je 2. Magensarkome bestanden in der Kontrollgruppe und der Physostigmingruppe je 6, in der Atropingruppe dagegen fand sich nur ein Sarkom. Sehr häufig wurden die sog. adenomatösen Divertikel im Drüsenmagen gefunden, nämlich 15 in der Kontrollgruppe, 12 in der Atropin- und 10 in der Physostigmingruppe. Die Vormagenkrebse wurden als Spontantumoren aufgefaßt, da sie dort häufig vorkommen und die Einführung des Karzinogens in den Drüsenmagen erfolgt war. Bei den Sarkomen handelte es sich histologisch um Fibrosarkome, zellreiche fusozelluläre Sarkome und um riesen- und polymorphzellige Sarkome. Die Sarkome füllten fast die ganze Bauchhöhle aus. Ausgangspunkt der Sarkome waren die Narben, die an der Stelle der Karzinogeneinbringung entstanden waren. Über ein zell- und gefäßreiches Granulationsgewebe kam es teils zu Vernarbung, teils zu Fibroblastenwucherungen, die in Sarkombildung entarteten. Die Veränderungen des Drüsenmagens waren in allen 3 Gruppen gleichartig. Teils war die Schleimhaut des Drüsenmagens unverändert, teils bestand Mehrschichtigkeit und mäßige Atypie des Epithels. Sehr häufig fand sich das sog. adenomatöse Divertikulum, das als Präkanzer bezeichnet wird. Die Verfasser kommen zu dem Schluß, Präkanzerosen, Frühkarzinome und Sarkome erzeugt zu haben. Metastasen waren nie entstanden. Es dürfte deshalb der Einwand gemacht werden, an der echten Geschwulstnatur zumindest der epithelialen Veränderungen zu zweifeln. Im übrigen fällt auf, daß die Verfasser die echte Geschwulstnatur der durch *Fibiger* seinerzeit mit Hilfe der Spiroptera neoplastica erzeugten Krebsbildung im Rattenmagen bezweifeln, obwohl in den meisten Fällen Metastasen in der Leber entstanden waren, während sie ihre eigenen nicht metastasierenden Gewächse für echte Blastome halten.

Schrifttum: 1. Loustalott, P.: Oncologia, 11 (1958), S. 166. — 2. Henke, H., Höhne, G. u. Künkel, H. A.: Z. Krebsforsch., 62 (1958), S. 347. — 3. Schneweis, Karl-Eduard: Virchows Arch. path. Anat., 221 (1958), S. 149. — 4. Frohberg, H.: Z. Krebsforsch., 62 (1958), S. 308. — 5. Klärner, Paul: Z. Krebsforsch., 62 (1958), S. 291. — 6. Klärner, Paul u. Klärner, Ruth: Z. Krebsforsch., 62 (1958), S. 297. — 7. Frohberg, H. u. Griebner, D.: Z. Krebsforsch., 62 (1958), S. 270. — 8. Váczy, L. T. Sándor u. Méhes, G.: Oncologia, 12 (1959), S. 14. — 9. Körbler, Imay, Pavao, Frank u. Turner, Viktor: Oncologia, 12 (1959), S. 22. — 10. Benkö, A., Kovácz, K. u. Tiszai, A.: Arch. Geschwulstforsch., 12 (1958), S. 160.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. W. Gloggengiesser, München 15, Thalkirchner Str. 36.

Aus dem Städt. Chirurg. Krankenhaus München-Nord (Chefarzt: Prof. Dr. med. *H. v. Seemen*)

Unfall- und Versicherungsmedizin

von M. A. SCHMID

I. Begutachtungsfragen

Zerebrale Spätfolgen nach Luftembolie beschreibt W. Neugebauer. Er übersieht 6 eigene Beobachtungen. Bei 3 war die Ursache eine frische Splitterverletzung der Lunge, bei 2 eine Operation nach Thoraxverwundung, bei einem eine Pneu-Nachfüllung. Klinisch stand jedesmal eine akut einsetzende Bewußtlosigkeit im Vordergrund, die sich nach einigen Tagen aufhellte, weiter bereits im Frühstadium neurologische und psychische Zeichen, häufig vorübergehende Sehstörungen, gelegentlich Embolie der Herzkranzgefäße. Vereinzelt kam es zu einem Anfallsleiden. Eine Wesensveränderung und Hirnleistungsschwäche blieb fast stets als Dauerschaden zurück. Sie wurde in der Regel fälschlich als (Renten-) Neurose, psychogene Überlagerung oder seelische Fehlhaltung gedeutet. Man solle daher bei Thorax- und Lungenverletzten mit entsprechendem neurologischen Befund stets an die Möglichkeit einer vorausgegangenen Luftembolie denken.

Einen interessanten Beitrag zur Kasuistik neurologischer **Blitzschlagfolgen** geben H. Roskamp u. Mitarb. aus der *Kretschmer*schen Klinik an Hand einer Beobachtung, bei der das elektrische Trauma klinisch das Bild einer Tabes dorsalis nachahmte bzw. vortäuschte.

Zwei Arbeiten befassen sich mit der **KB-Begutachtung der Bechterewschen Krankheit.** Die eine stammt von G. Glogowski. Er hält Unfallereignisse als rein mechanisches Moment für bedeutungslos und unterscheidet 2 Gruppen: a) die „rheumatische" Entstehung auf dem Boden einer Herdinfektion, die gutachtlich genauso zu beurteilen sei wie die Polyarthritis, und b) verschiedene röntgenologisch vom echten M. Bechterew nicht zu trennende und ebenfalls als Spondylarthritis ankylopoetica in Erscheinung tretende chirurgische Infektionen der Wirbelsäule, wie Verletzungen oder Operationen mit nachfolgender Infektion, hämatogene Entzündungen und die mischinfizierte fistelnde Tuberkulose. W. Mohing stellt die große Rolle der Vererbung in den Vordergrund und führt als Mitursache zwei Faktoren an, die auch beim Rheumatismus von Einfluß sind, nämlich Herdinfektion und wiederholte Durchnässungen und Unterkühlung. Sie könnten durch Änderung der Immunitätslage die Resistenz gegen körpereigene bzw. neueindringende Erreger herabsetzen und damit zur Auslösung des „initialen rheumatischen Anfalls" führen. Sie seien gutachtlich aber nur dann zu berücksichtigen, wenn eine erhebliche Belastung fehlt und der Kranke den beiden schädlichen Einwirkungen über längere Zeit ausgesetzt war. Die MdE dürfte nach M. im allgemeinen 50% nicht übersteigen.

Unter 209 ehemaligen **Dystrophikern,** die innerhalb von 10 Jahren nach der Heimkehr aus Gefangenschaft gestorben waren und seziert wurden, fand A. Dietze im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung auffallend häufig folgende **Todesursachen:** 30,1% Tuberkulose (gegenüber 3,5% im Durchschnitt), 12,5% Endokarditis (gegenüber 0,2 bis 2,2%), 9,1% Leberkrankheiten (gegenüber 2,5%) und 6,7% Nierenleiden (gegenüber 1,8%). Die Zahlen zeigen, daß die Gefangenschaftseinflüsse Häufigkeit und Verlauf einzelner Krankheiten entscheidend beeinflussen. Während die genannten eine erhebliche Steigerung gegenüber der vergleichbaren Durchschnittsbevölkerung aufweisen, wurden degenerative Herz- und Gefäßleiden wesentlich seltener, Magen- und Darmkrankheiten etwa gleich häufig gefunden.

J. Metzl u. Mitarb. beschreiben zwei selbstbeobachtete **sakrokokzygeale Chordome,** von denen sich eines knapp 2 Jahre nach Sturz auf das Gesäß bemerkbar machte. Sie denken an die Möglichkeit, daß durch Traumen verbliebene Chordazellreste zur „Proliferation aktiviert werden". Im Tierversuch sei das gelungen. Außerdem sei in mehr als 30% der mitgeteilten Fälle ein Trauma in der Vorgeschichte zu finden.

Traumatische Arterienverschlüsse als Komplikation bei Nervenverletzungen sah H. Felten. Bei 3 eigenen Kranken war die Art. axillaris bzw. brachialis betroffen, doch wurde der Gefäßschaden nicht erkannt und seine Symptomatik auf die gleichzeitige Nervenlähmung bezogen. Als Grund hierfür nimmt der Verfasser an, daß der Blutbedarf einer gelähmten und ruhiggestellten Gliedmaße wesentlich geringer als normalerweise sei und die Unterbrechung gemischter Nerven durch den Ausfall des sympathischen Anteils gefäßerweiternd wirke. Als Voraussetzung für eine traumatische Arterienthrombose fordert er eine schwere direkte Gewalteinwirkung.

A. Hübner macht uns mit einem Gutachen bekannt, das eine **Aortenruptur nach Motorradunfall** betrifft. Primär sei es bei dem Sturz zu Teilrissen der Aortenwand unterhalb der Klappen mit nachfolgender Aneurysmabildung gekommen. Sekundär habe sich dann an diesem Ort verminderter Widerstandsfähigkeit auf hämatogenem Wege, ausgehend von einer abszedierenden Prostatitis, ein metastatischer Abszeß gebildet, der etwa 2 Monate nach dem Trauma zur Einschmelzung der Aneurysmenwand und tödlichen Ruptur führte.

Bei 76 eigenen Kranken mit **Dupuytrenscher Kontraktur** fanden W. Heim u. H.-G. Buchberger als Ursache regelmäßig eine u. U. vererbte Disposition, eine abnorme Tonuslage des vegetativen NS und ein Trauma. Eine einmalige Gewalteinwirkung lehnen sie allerdings im allgemeinen als auslösenden Faktor ab. Dagegen erinnern sie an die Auffassung *Schroeders*, der bei geringer Disposition wiederholte und stärkere traumatische Einflüsse voraussetzt, bei sehr ausgeprägter Diathese jedoch leichte oder seltene Traumen für ausreichend hält, und erkennen „für den speziellen Fall . . . eine einflußnehmende partielle Verursachung der Manifestation" an.

H. Schwabe macht auf die unglückliche Hand aufmerksam, die die **Sozialgerichte** häufig bei der **Auswahl von Zweitgutachtern** erkennen ließen. Sie führe dazu, daß u. U. ein fachärztliches Urteil von Nichtspezialisten, meist Ärzten eines Gesundheitsamtes u. ä., korrigiert werde. Was für unmögliche und unhaltbare Beurteilungen dabei herauskommen können, wird mit 3 eindrucksvollen Beispielen belegt.

II. Allgemeinchirurgische Fragen

Das **stumpfe Schädeltrauma als Sportunfall** wird von Th. Becker abgehandelt. Unter den veranlassenden Wirkungen erwähnt er Alter, Geschlecht, latente Erkrankungen, mangelndes und Übertraining, Wetterlage, Zustand der Kampfbahnen, Versagen des Sportgeräts u. a. Vorwiegend handle es sich um gedeckte Hirnschädigungen. Ganz allgemein seien hauptsächlich Sportarten beteiligt, die mit einer besonderen Beschleunigung des Körpers und Nach-vorne-Bringen des Kopfes verbunden sind, wie Motor- und Radrennsport, Rennreiter, Schwimmer, Geräteturner und Fußballspieler. Abschließend erörtert B. die Möglichkeiten der Unfallverhütung.

Über **geschlossene einzeitige Sehnen- und Muskelrupturen** berichten R. Stengg u. G. Mussgnug. Die ersteren werden praktisch nur an den distalen Abschnitten der Fingerstrecker beobachtet. Bei 2 eigenen Verletzten waren als Seltenheit die oberflächlichen und tiefen Fingerbeuger 2—5 in der Hohlhand (durch Kompression zwischen Motorradlenkstange und Metakarpalia) bzw. die Strecksehnen des 3. und 4. Fingers in Höhe der Mittelgelenke (durch Einklemmung in eine Druckrolle) betroffen. Bei einem Jungen sahen die Verfasser als Folge eines Sturzes eine einzeitige geschlossene Ruptur der rechten Unterbauchmuskulatur mit nachfolgender unvollständiger Hernienbildung, bei einem 29j. Mann eine Zerreißung des rechten M. vastus medialis durch heftigen Stoß gegen den Oberschenkel bei Beugestellung des Kniegelenks.

H. J. Thörmer u. K. A. Weber haben bei der Behandlung der **chronischen Osteomyelitis** gute Erfolge mit der **Spongiosa-Transplantation** erzielt. Ganz allgemein könne die Kallusbildung in den Knochenhöhlen nur erfolgen, wenn die Bildung des „infektionsgefährdeten Granulationsgewebes" verhindert wird. Dazu dienten die Ausfüllung des Defekts mit Fremdkörpermaterial und plastische Operationen. Die Verpflanzung von Muskel- und Hautweichteillappen sei aber der von Spongiosa unterlegen. Diese stelle ein dem Mutterboden adäquates Gewebe dar, habe eine besondere Resistenz gegenüber Infektionen, gewinne durch ihren lockeren Bau und ihre große Oberfläche schnell Anschluß an die Blut- und Lymphzirkulation, verfüge über eine gute regeneratorische Fähigkeit und stelle dadurch die Stabilität des Knochens vollständig wieder her. Ihre ausgezeichnete Formbarkeit erlaube es, die angefrischte osteomyelitische Höhle durch „Einstampfen" der Spongiosa lückenlos auszukleiden.

Eine ausführliche Übersicht über die **Patho-Physiologie und Therapie der Verbrennungskrankheit** veröffentlicht W. Greuer. Er bespricht eingangs die physikalische Medizin und Biochemie des Verbrennungsschadens, geht dann auf Plasmaverlust und Blutdrucksenkung, weiter auf die Störungen der Blutzellen und des Hormonhaushalts ein und setzt sich bei der Therapie mit folgenden Maßnahmen auseinander: Schmerzbekämpfung (am besten Dolantin i.v., u. U. in Verbindung mit Megaphen und Atosil), Kollapsbehandlung (am wirksamsten mit Vollblut, daneben mit Plasma, Serum, Periston N oder Dextran, zusammen mit Salz- und Traubenzuckerlösungen), Temperaturregelung, „antagonistische und inhibitorische" Maßnahmen (Novocain i.v., Kalzium, Vit. C und Antihistaminika), Tetanusprophylaxe und Penicillinverabreichung, Kreislaufstützung (Movellan) und Ernährung, insbesondere von Kleinkindern. Die eingehende Erörterung der Wundbehandlung schließt sich an, wobei die offene Anwendung von Puder (auf der Grundlage von Aluminium mit ausreichendem Trypsingehalt) und Gel während der ersten 3—4 Tage wegen der damit erreichten Abkühlung der Brandwunde und verzögerten Abgabe von Entzündungsstoffen in den Organismus, besonders empfohlen wird. Im weiteren Verlauf sei die Enzym-Therapie vorteilhafter.

III. Verletzungen im Bereich des Kopfes und Rumpfes

Die dringlichen Operationen bei **frischen Verbrennungen des Kopfes und Halses** werden von H. Pierer dargestellt. Er tritt sehr für die offene Behandlung ein, und zwar wegen ihrer Einfachheit, der Seltenheit der Hyperpyrexie, der Einschränkung der Infektionsgefahr durch Vermeidung eines feuchtwarmen Milieus und der rascheren Heilung tiefer, zweitgradiger Verbrennungen. Bei nicht zu umfangreichen scharf begrenzten Schäden 3. Grades wird sofort nach der Verletzung exzidiert und Spalthaut transplantiert. Im Bereich der Schädeldecke erfolgt die Verpflanzung auf das Periost, bei Beteiligung der Tabula externa gelangen Dreh- oder Verschiebelappen zur Anwendung. Ist die Möglichkeit nicht gegeben, wird auf den spongiösen Knochen transplantiert, bei Zerstörung auch der Tabula interna bleibt nur die Wanderlappenplastik.

H. R. Ney veröffentlicht die Beobachtung einer **traumatischen Perikarditis und Pleuritis constrictiva,** die ursächlich auf eine 13 Jahre vorausgegangene herznahe Stecksplitterverwundung

zurückzuführen war. Die transpleurale Perikardektomie und Dekortikation der linken Lunge brachte einen sehr guten Erfolg. Bei penetrierenden Verletzungen entwickle sich das Panzerherz nur in einem verschwindend kleinen Anteil der Fälle. Differentialdiagnostisch müsse auch hier an eine Tuberkulose gedacht werden. Nach stumpfen Gewalteinwirkungen (z. B. Prellung durch die Steuersäule des Autos bei Verkehrsunfällen) trete die Symptomatologie durchschnittlich erst nach 2—3 Jahren auf. Wesentliche Voraussetzung hierfür sei die Ausbildung eines Hämoperikards. Infolgedessen sollten traumatische Herzbeutelergüsse sorgfältig entleert werden. Gelingt das durch Punktionen nicht, müsse operativ vorgegangen werden: exakte Blutstillung und Ableitung der nachsickernden Flüssigkeit durch ein offenes Perikardfenster in die Pleurahöhle.

Bei der Besprechung des **akuten Rektusscheidenhämatoms** geht E. Godt auch auf die unfallbedingte Form ein. Er unterscheidet die direkte Einwirkung einer stumpfen äußeren Gewalt und das indirekte einmalige oder chronische Trauma „durch Muskelarbeit". Hinsichtlich der Ursache erwähnt er die Möglichkeit, daß die A. epigastrica bei plötzlicher Muskelkontraktion von der Linea semicircularis durchschnitten werden könne. Unter den Komplikationen werden der Durchbruch nach außen oder innen, Zystenbildung, Verschwielung, Infektion, Entstehung von Hernien und echten Geschwülsten und Knochenbildung in der Bauchwandnarbe angeführt. Die Operation hält der Verfasser beim schweren akuten Krankheitsbild, bei wiederholten Blutungen und Anämie und bei Abszedierung für angezeigt. Der Eingriff besteht in der Ausräumung des Hämatoms, der Unterbindung der blutenden Gefäße und Naht der zerrissenen Muskulatur.

K. Wuensch hält den **Abriß der Spina iliaca anterior inf.** nicht für so selten wie bisher allgemein angenommen wurde. Allerdings seien die Grenzen zwischen Apophysenlösung, Rißfraktur durch Muskelzug und Verletzung durch direktes Trauma nicht immer sicher zu ziehen. Die ersten beiden Formen werden in der Regel beim Sport (Lauf, Schifahren, Fußballspielen) beobachtet, ein Überlastungsschaden spiele dabei sicher eine große Rolle. Der Abriß habe meist eine Quetschung als Ursache. Klinisch stehen Schmerz, Schwellung und die Unfähigkeit, im Liegen das Bein gestreckt zu heben, neben einer Reliefveränderung des Oberschenkels, im Vordergrund. Bei der Rö.-Untersuchung empfehlen sich spezielle Schrägaufnahmen. Die Behandlung besteht in der Verordnung von Bettruhe für 3—4 Wochen bei gebeugtem Hüftgelenk. Die Prognose ist gut.

Bei der Besprechung der **metatraumatischen Hüftarthrose** macht W. Leger darauf aufmerksam, daß sie sich auch dann einstellen könne, wenn Verletzungen des Knochens nicht nachzuweisen sind. Man müsse in diesen Fällen Schäden des Knorpels annehmen, wie sie sich bei gelegentlichen Operationen immer wieder bestätigen ließen.

IV. Verletzungen der Gliedmaßen

Über gute Erfahrungen mit der **funktionellen Behandlung** von 73 **Oberarmkopfbrüchen** nach *Poelchen* berichtet H.-G. Buchberger. Reponiert wird nur bei stärkerer Dislokation. Dann erfolgt wie in allen anderen Fällen die Anlage einer Oberarmgipsschale mit Schultersitz in Streckstellung des Arms und mit Extension von 1 kg für die ersten 3—7 Nächte. Bereits am Tag nach dem Unfall wird mit aktiven Bewegungen begonnen, und zwar mit Pendelübungen in der Pfeilebene, mit einem Gewicht von 1—2 kg in der Hand. 2—3 Tage später werden sie bei vorgebeugtem Oberkörper auch in der Stirnebene gemacht, vom 5.—7. Tag an außerdem kreiselnde Bewegungen. Ist es dadurch zu einer ausreichenden Entspannung in der Oberarm- und Schultermuskulatur gekommen, wird im Ellbogengelenk gebeugt. Abschließend wird das Fingerklettern an der Wand geübt. Unter diesen Maßnahmen seien praktisch alle Frakturen spätestens zwischen dem 17. und 19. Tag nach dem Unfall klinisch und röntgenologisch fest geworden.

Das **Hängegipsverfahren** zur Behandlung von **Oberarmbrüchen** schildert F. Bless. Sein Prinzip besteht im wesentlichen darin, daß durch das Gewicht des Gipsverbandes eine Extension ausgeübt wird. Dabei kann durch die Art der Aufhängung die Fragmentstellung beeinflußt werden. Angelpunkt ist die Handgelenksgegend, wo eine Halsschlinge den Verband trägt. Liegt der Verletzte, wird das Gewicht von Arm und Gipsverband durch einen in der Humerusachse wirkenden Zug ersetzt. Bei 29 eigenen Kranken, bei denen die Methode als alleinige oder primäre Behandlung zur Anwendung kam, war 21mal das Ergebnis sehr gut, nur einmal mußte über 6 Jahre hinweg eine Rente von 10% gewährt werden. Die Behandlungsdauer betrug durchschnittlich 13 Wochen. An Komplikationen wurde je eine vorübergehende Medianus- und Radialisparese gesehen. Die Anzeigestellung wird als gegeben erachtet: bei geschlossenen Schräg- oder Drehbrüchen, bei aufstehfähigen Kranken vom Schulkindalter an aufwärts, bei williger Mitwirkung des Verletzten und der Möglichkeit regelmäßiger Kontrolluntersuchungen. Als Gegenindikationen werden u. a. betrachtet: Quer- und offene Frakturen, primäre Nervenschäden sowie Weichteilinterposition. Auch Brüche am oberen und unteren Humerusende sollen nicht nach diesem Vorgehen versorgt werden.

Bei der Behandlung des **suprakondylären Oberarmbruches im Kindesalter** gingen G. Haenisch u. V. Pahlow bei 53 eigenen Patienten, bei denen nur Überstreckungsfrakturen beobachtet wurden, wie folgt vor: Bei Fehlen einer Dislokation oder leichter Reponierbarkeit wird für 3 Wochen im Gipsverband bei rechtwinkeliger Beugung des Ellbogengelenks und Mittelstellung des Unterarms immobilisiert und anschließend mit aktiven Bewegungsübungen begonnen. Bei stärkerer Verschiebung wird mit Kirschner-Draht am Olekranon extendiert, wobei eine Manschette am Oberarm den Gegenzug übernimmt. Der rechte Winkel im Ellbogengelenk und die Mittelstellung des Unterarms werden durch Heftpflasterzug gehalten. Nach 3 Wochen wird noch für kurze Zeit eine dorsale Gipsschiene angelegt. Nur zweimal mußte operativ vorgegangen werden. In letzter Zeit hat sich den Verfassern die Extension mit Hilfe der Zugnägel nach *v. Ekesparre* bewährt.

Die Frage, ob die **pertrochantere Oberschenkelfraktur** besser unblutig oder operativ behandelt werden soll, ist immer noch umstritten. K. Haasch kommt auf Grund einer 6506 Fälle von 63 Autoren umfassenden Sammelstatistik zu dem Ergebnis, daß bei beiden Verfahren die Gesamtmortalität gleich hoch sei und etwa 22% betrage. Das aktive Eingreifen habe aber den Vorteil der kürzeren Liegedauer, der erleichterten Pflege und des besseren anatomischen Ergebnisses. Doch darf nach H. Meyer die wirtschaftliche Seite allein (längerer Krankenhausaufenthalt bei konservativem Vorgehen) nie den Entschluß zur Operation rechtfertigen. H. Werr operiert immer — das Fehlen von Gegenanzeigen, wie Ca., Nervenleiden, Alterskachexie, nichtkompensierbare Herz- und Kreislauferkrankungen vorausgesetzt — wenn es sich um eine einfache Fraktur mit oder ohne Abriß des Trochanter minor handelt, aber nur selten bei mehrfachen bzw. mit subtrochanteren Brüchen kombinierten Frakturen. Der Eingriff erfolgt frühestens am 3. und spätestens am 18. Tag. Nach 5 Tagen wird mit aktiven Bewegungsübungen im Bett begonnen, eine weitere Woche später mit dem Heraussetzen und kurze Zeit darauf mit dem Aufstehen. Sobald die Verletzten mit einem Stock gehen können, werden sie entlassen. Von 398 Operierten starben nur 34 = 8,4%. Bei 279 Nachuntersuchten sei lediglich in 7 Fällen die Gehfähigkeit schlecht gewesen. Werr verwendet die Laschenschraube nach *Pohl*, Haasch tritt für die steile Nagelung mit einem geraden Küntscher-Nagel ein. Die genaue Technik beschreibt er in einer weiteren Arbeit zusammen mit R. Maatz. Im allgemeinen dürfen die Verletzten belasten, wenn die Wunde geheilt ist. Ausnahmsweise werden sie aber schon am 1. Tag „zum Gehen gezwungen". Der Fremdkörper wird nach zuverlässiger knöcherner Festigung, d. i. nach 3—4 Monaten, nur dann entfernt, wenn er die Unversehrtheit der Gelenkflächen gefährdet.

Als Hilfsmittel für die gezielte **Schenkelhalsnagelung** benützt W. Rosenfeld „Richtungszahlen" aus Blei, die in ein Leinenstück eingenäht sind und steril über dem Leistenband fixiert werden. Den Einschlagort am Oberschenkel markiert er sich mit Hilfe von drei Kanülen. Eine Orientierung in der axialen Ebene erlaubt das Verfahren allerdings nicht.

A. C. Chakar hat in 4 Fällen befriedigende Erfolge mit der perkutanen Spickung des Schenkelhalses mit Kirschner-Drähten erzielt.

Zur Vermeidung einer Schenkelkopfnekrose stellen H. Seyfarth u. H. Schröder nach der Nagelung das Bein für 50—60 Tage auf Volkmannschiene ruhig. Für die **Pseudarthrose** empfehlen sie den verhältnismäßig kleinen Eingriff der Doppelnagelung nach *K. H. Bauer*, dessen Erfolgsziffern bei 80% Heilungen liegen. Auf eine Korrektur der Fragmentstellung verzichten sie dabei bewußt. Nur wenn zusätzlich eine Nekrose des Kopfes vorliegt, wird dieser entfernt und der Trochanter in die Hüftpfanne eingestellt.

Vor der Nagelung **pathologischer Schenkelhalsbrüche** bei **Tabes dorsalis** warnt W. E. Zimmermann. Die atrophisch-degenerativen Knochenveränderungen verursachten die Lösung jeder Osteosynthese, intrapelvine und intraabdominelle, das Leben der Kranken u. U. unmittelbar bedrohende Nagelwanderungen seien die Folge. Stützapparate täten in diesen Fällen einen besseren Dienst. Im übrigen lasse sich beim Tabiker mit seinem Innervationsdefekt am Knochen und bei der Kallusbildung selbst bei relativ labiler Osteosynthese und bei strenger, längerer Ruhigstellung eine knöcherne Festigung so gut wie nicht erwarten.

Zystenbildungen im Schenkelhals führt H.-J. Maurer auf örtliche Gefäßschädigungen traumatischer und nichttraumatischer Art zurück. Bei 6 eigenen Kranken fehlten Entzündungen, Tumoren und degenerative Befunde. Die Lokalisation entsprach jeweils dem Gebiet der A. circumflexa femoris tib. und ihrer Verzweigungen. Als auslösende Ursache dürften auch schon geringe Gewalteinwirkungen genügen, ein erhebliches Trauma sei nicht erforderlich.

Schrifttum: Becker, Th.: Mschr. Unfallheilk., 62 (1959), S. 179. — Bless, F.: Helv. chir. Acta, 25 (1958), S. 50. — Buchberger, H.-G.: Chirurg, 30 (1959), S. 260. — Chakar, A. C.: Z. Orthop., 90 (1958), S. 87. — Dietze, A.: Dtsch. med. Wschr. (1959), S. 1304. — Felten, H.: Mschr. Unfallheilk., 62 (1959), S. 171. — Glogowski, G.: Z. Orthop., 91 (1959), S. 50. — Godt, E.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 198 (1959), S. 297. — Greuer, W.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 198 (1959), S. 257. — Haasch, K.: Chirurg, 30 (1959), S. 168. — Haenisch, G. u. Pahlow, V.: Arch. klin. Chir., 291 (1959), S. 135. — Heim, W. u. Buchberger, H.-G.: Chirurg, 30 (1959), S. 212. — Hübner, A.: Mschr. Unfallheilk., 62 (1959), S. 236. — Leger, W.: Medizinische (1959), S. 581. — Maatz, R. u. Haasch, K.: Chirurg, 30 (1959), S. 177. — Maurer, H.-J.: Chirurg, 30 (1959), S. 60. — Metzl, J., Daróczi, G. u. Gogev, C. D.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 198 (1959), S. 145. — Meyer, H.: Chirurg, 29 (1958), S. 515. — Mohing, W.: Z. Orthop., 91 (1959), S. 66. — Neugebauer, W.: Dtsch. med. Wschr. (1959), S. 1264. — Ney, H. R.: Chirurg, 30 (1959), S. 222. — Pierer, H.: Arch. klin. Chir., 290 (1959), S. 495. — Rosenfeld, W.: Mschr. Unfallheilk., 61 (1958), S. 334. — Roskamp, H., Betzler, H. J. u. Franke, D.: Mschr. Unfallheilk., 62 (1959), S. 186. — Schwabe, H.: Mschr. Unfallheilk., 62 (1959), S. 191. — Seyfarth, H. u. Schröder, H.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 197 (1958), S. 315. — Stengg, R. u. Mußgnug, G.: Mschr. Unfallheilk., 62 (1959), S. 193. — Thörmer, H. J. u. Weber, K. A.: Arch. klin. Chir., 290 (1959), S. 564. — Werr, H.: Mschr. Unfallheilk., 62 (1959), S. 138. — Wuensch, K.: Z. Orthop., 91 (1959), S. 119. — Zimmermann, W. E.: Arch. klin. Chir., 291 (1959), S. 171.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. M. A. Schmid, München 13, Hohenzollernstr. 140.

Aus dem Kinderkrankenhaus München-Schwabing (Chefarzt: Prof. Dr. med. *H. Hilber*)

Pädiatrie

von P. SCHWEIER

Im Rahmen der **Neugeborenenpathologie** nehmen seit Jahren die Arbeiten, die sich mit den auf eine Blutgruppen-Inkompatibilität zurückzuführenden Störungen befassen, einen breiten Raum ein. Im Mittelpunkt des Interesses auf diesem Gebiet steht vor allem die das Leben und die spätere Entwicklung des Neugeborenen bedrohende Hyperbilirubinämie (= Hy-Bi.). Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn die Untersuchungen sich auch wieder vermehrt mit der Pathogenese des sog. **physiologischen Neugeborenenikterus** befassen. Ausführlich widmete sich Vest der Physiologie und Pathologie des Neugeborenenikterus. Wesentlich ist, daß Vest keine Beziehungen zwischen dem Hämoglobinwert und der Erythrozytenzahl einerseits und einer mehr oder minder starken Bilirubinvermehrung im Serum andererseits fand. Für den Rückgang der Werte des roten Blutbildes in den ersten Lebenswochen ist im Gegensatz zur früheren Auffassung kein verstärkter Blutabbau, sondern eine verminderte regeneratorische Fähigkeit des Knochenmarks verantwortlich. Die Leberfunktion prüfte der Verfasser mit verschiedenen Methoden, u. a. der Bilirubinausscheidung, der Koppelung von Benzoesäure und Glykokoll und deren Ausscheidung als Hippursäure sowie dem Glukuronidbildungsvermögen. Alle diese Partialfunktionen der Leber erwiesen sich Vest beim Neugeborenen und in verstärktem Maße beim Frühgeborenen als geschädigt. Der sogenannte physiologische Neugeborenenikterus ist somit vor allem auf eine mangelnde Fähigkeit der Leber zurückzuführen, Bilirubin und Glukuronsäure zu koppeln und damit ausscheidungsfähig zu machen. Kranke und anders geschädigte Neugeborene tendieren wie die Frühgeborenen zu stärkerem Bilirubinanstieg in den ersten Lebenstagen. Unter den Faktoren, die neben einer Blutgruppen-Inkompatibilität eine Hy-Bi. hervorrufen bzw. verstärken können, ist in letzter Zeit immer wieder das viele Jahre zu Prophylaxe und Therapie von Blutungen im Neugeborenenalter großzügig verwendete **Vitamin K** genannt worden. Neuere Untersuchungen von Wespi sowie Samartzis-Asteriatou u. Leikin bestätigen, daß Vitamin-K-Gaben zu einem früheren Beginn des Ikterus und zu einer von der Dosis des Vitamin K abhängigen stärkeren Bilirubinvermehrung im Serum führen. Der Wirkungsmechanismus ist unbekannt. Wespi empfiehlt die Vitamin-K-Dosis auf 0,5 bis 1 mg zu beschränken und verabreicht selbst 20 Tropfen einer 1‰igen Konakionlösung, nachdem orale Vitamin-K-Gaben keinen Einfluß auf das Serumbilirubin erkennen ließen. Auch Gantrisin und Penicillin werden neuerdings angeschuldigt, eine Hy-Bi. zu fördern (Washington, Waters). Die Hy-Bi. jeder Genese führt zum Kernikterus und damit unter Umständen zu einer bleibenden Schädigung des Kindes, für die also nicht etwa eine Antigen-Antikörperreaktion anzuschuldigen ist. Ernster u. Mitarb. haben das noch einmal experimentell bewiesen und dabei gleichzeitig beobachtet, daß mit dem Liquorbilirubin auch stets das Gesamteiweiß im Liquor erhöht ist; sie vermuten, daß Bilirubin als Albumin-Bilirubin-Komplex die Blut-Liquor-Schranke passiert und regen an, zu untersuchen, ob der Liquoreiweißgehalt bei bestehender Hy-Bi. als Hinweis für die Entwicklung eines Kernikterus betrachtet werden könne. Der Bedeutung der Hy-Bi. für das weitere Schicksal des Kindes entsprechend, ist dieses Krankheitszeichen zum entscheidenden Kriterium für das therapeutische Vorgehen geworden. Nicht die Tatsache der Rh- oder AB0-Sensibilisierung allein, also auch nicht der positive Ausfall des Coombs-Testes bei gegebener Blutgruppenheterospezifität bildet nach Ansicht mancher Autoren mit großer Erfahrung die **Indikation zum Blutaustausch.** So erwies sich Walker unter 1991 Neugeborenen mit Morbus haemolyticus neonatorum (= M.h.n.) trotz positiven Coombs-Tests nur bei 60% der Kinder ein Austausch als notwendig. Als Indikation zum Blutaustausch sah er einen höheren Bilirubingehalt im Nabelschnurvenenblut als 4 mg% und einen tieferen Hämoglobinwert als 14,8 g% an. Wenn kein Nabelschnurvenenblut zur Verfügung stand, setzt Walker den Bilirubingehalt des Serums mit dem nach Stunden berechneten Lebensalter des Neugeborenen in Beziehung und hält eine Austauschtransfusion für unbedingt notwendig, wenn der Bilirubinwert in mg% gleich der Anzahl der Lebensstunden oder höher liegt. Die Angabe, daß die Intensität des Ikterus weniger vom Grad der Hämolyse abhängt, sondern offenbar mehr von der Leberfunktion, deckt sich mit den bereits berichteten Ergebnissen Vests über die Pathogenese des physiologischen Neugeborenen-Ikterus.

Essigke ist durch Bestimmung der Halbwertzeit nach *Dost* mit Bromthalein und Überprüfung des Verhältnisses von Serumbilirubin und Halbwertzeit zu Ergebnissen gekommen, die den Schluß zulassen, daß eine direkt an der Leber angreifende Noxe mehr im Vordergrund des zur Hy-Bi. führenden pathogenetischen Geschehens beim M.h.n. steht als bisher angenommen wurde. Demgegenüber halten Jouvenceau u. Mitarb. an der Annahme fest, daß die Hy-Bi. nur mit der Hämolyse zu erklären ist, was unseres Erachtens der klinischen Erfahrung widerspricht, daß schwerste rh-bedingte Anämien — in einem eigenen Fall von unter 5% Hämoglobingehalt — ohne wesentliche Hy-Bi. einhergehen können, und andererseits nicht so selten ein durch Blutgruppenheterospezifität bedingter Icterus gravis mit hohem Serumbilirubinwert ohne eine entsprechend ausgeprägte Anämie auftritt. Mayer u. Mitarb., die über Erfahrungen bei 150 Kindern mit M.h.n. verfügen, lehnen es genau wie Walkers ab, den positiven Ausfall des Coombs-Testes als Indikation für den Blutaustausch anzusehen. Auch sie richten ihr Vorgehen nach dem Grad der Hy-Bi. und tauschen, wenn der Serumbilirubinwert beim Kind 6 Stunden nach der Geburt über 7 mg% und nach 12 Stunden über 10 mg% ansteigt. Sie wiederholen den Blutaustausch, wenn beim reifen Neugeborenen der Bilirubinspiegel innerhalb der ersten 5 Lebenstage über 22 mg% ansteigt; beim Frühgeborenen gilt dieser Wert bis zum 7. Lebenstag als Indikation zur Austauschwiederholung. Im Gegensatz zu den genannten Autoren genügt Sinios, wie dies offensichtlich in den meisten deutschen Kinderkliniken der Brauch ist, bei gegebener Rh-Konstellation der positive Ausfall des Coombs-Testes als Indikation zum Blutaustausch. Bei AB0-Erythroblastose tauscht Sinios aus, wenn das Serumbilirubin 10 mg am 1. Lebenstag übersteigt. Bei Hy-Bi. anderer Herkunft, die sich erst nach einigen Tagen einstellt, hält er die Indikation zum Blutaustausch erst für gegeben, wenn jenseits des 4. Lebenstages das Serumbilirubin bei Frühgeborenen über 25 mg%, bei reifen Neugeborenen über 30 mg% steigt.

Boreau u. David vom Pariser Bluttransfusionszentrum führten bei 219 Kindern mit rh-bedingtem M.h.n. 160mal (= 63%), bei 73 Kindern mit AB0-Erythroblastose 26mal (= 35%) eine **Austauschtransfusion** durch. Das Geburtsgewicht des Kindes und den Zeitpunkt des Blutaustausches halten sie, genau wie die vorgenannten Autoren, prognostisch für wesentlich. Wenn möglich, sollte der Blutaustausch innerhalb der ersten 6 Lebensstunden, spätestens aber innerhalb der ersten 24 Stunden erfolgen. Wie bedeutungsvoll der Termin der Austauschtransfusion ist, geht aus der Übersicht Roths über 181 Kinder hervor, bei denen diese Behandlungsmaßnahme wegen Rh- oder AB0-Unverträglichkeit durchgeführt werden mußte. Kinder, bei denen der Blutaustausch erst am 4. Lebenstag oder später durchgeführt wurde, wiesen eine schlechtere Prognose auf als Kinder, bei denen unter diesen Umständen auf einen Blutaustausch verzichtet worden war. Mit dem Hinweis, daß die Schädigung der Gehirnzellen bei Kindern mit M.h.n. immer erst nach der Geburt erfolgt, fordert Probst die möglichst frühzeitige Austauschtransfusion. Vor der Geburt wird das vom Fötus gebildete Bilirubin laufend über die Plazenta ausgeschieden (Washington), eine Aufgabe, der postpartal die unreife und geschädigte Leber des Neugeborenen nicht gewachsen ist. Wenn auch das Wissen um die Störungen, die aus der Unverträglichkeit der Rh-Faktoren resultieren können, allmählich zu den entsprechen-

den Konsequenzen auch in den kleineren Entbindungsanstalten geführt hat, werden die Gefahren der Hy-Bi. infolge Heterospezifität des AB0-Systems oder aus anderen Gründen oft unterschäzt. Angaben über die **Häufigkeit der AB0-Unverträglichkeit** und der daraus resultierenden Hy-Bi. gehen beträchtlich auseinander. So registrierte Valentine bei 1000 Geburten 21 Kinder, bei denen am ersten Tag ein Ikterus auftrat, 7mal eine Rh-Erythroblastose und 14mal eine AB0-Erythroblastose. Leikin u. Mitarb. fanden bei 1125 Müttern und ihren Neugeborenen in 20,4% eine Inkompatibilität im AB0-System. Davon kam es bei 5,6% dieser Kinder zu einem M.h.n., der somit bei 1,15% aller in die Untersuchung einbezogenen Kinder auftrat. Der Ikterus begann bei allen Kindern innerhalb der ersten 36 Stunden, das Serumbilirubin war stets — maximal bis 30 mg% — erhöht, während das Hämoglobin meist normal war. 4mal erwies sich ein Blutaustausch als notwendig. Auch Hubinot u. Mitarb. kamen auf 20% AB0-Heterospezifitäten zwischen Mutter und Kind. Die Häufigkeit der AB0-bedingten Erythroblastose beziffern diese Autoren mit 0,025 bis 0,055% aller Geburten; allerdings weisen sie — wie eine Reihe weiterer Untersucher — auf das häufige Auftreten unterschwelliger Symptome des meist latent bleibenden M.h.n. hin. Sehr wesentlich ist der Hinweis von Schellong auf die Möglichkeit des Vorkommens eines M.h.n. auf Grund einer **kombinierten Unverträglichkeit im AB0- und Rh-System.** Unter 94 Rh-Erythroblastosen der Universitäts-Kinderklinik Münster fand sich diese Konstellation 9mal. Wichtig sind die therapeutischen Konsequenzen: Beim Vorliegen einer Rh-Erythroblastose und gleichzeitiger Heterospezifität der AB0-Blutgruppen bei Mutter und Kind sollte sicherheitshalber — vor allem bei Blutgruppe 0 der Mutter — so vorgegangen werden, als ob zusätzlich eine AB0-Unverträglichkeit bestünde. Das bedeutet, daß zum Blutaustausch zwar rh-negatives, aber nicht wie üblich, AB0-gleiches Blut, sondern bei Kindern der Blutgruppe A A_2-Blut, sonst isohämolysinfreies 0-Blut verwendet werden muß.

Der serologische **Nachweis eines durch AB0-Heterospezifität bedingten Morbus haemolyticus neonatorum** ist immer noch problematisch (Wöllner u. Plückthun). Eine von Fischer angegebene Untersuchungsmethode bedeutet hier zweifellos einen Fortschritt: In einer 1. Stufe der vom Verfasser „AB-Gamma-Globulin-Neutralisationstest" bezeichneten Untersuchungsmethode werden die kompletten Antikörper im mütterlichen Serum durch Beigabe von Blutgruppensubstanz aus Speichel bzw. Pferde- oder Schweinemagen gebunden. Die indirekten Antikörper sind jetzt mit dem indirekten Coombs-Test nachweisbar. In der 2. Phase der Untersuchung wird dem Coombs-Serum reines Gamma-Globulin beigemischt. Der Test ist positiv, wenn durch die Gamma-Globulin-Zugabe eine vorher positive Reaktion negativ ausfällt. Fischers erste Ergebnisse sind ermutigend und sollten eine breitere Nachprüfung seiner Methode anregen: Von 347 Frauen der Blutgruppe 0 mit Kindern der Blutgruppen A oder B reagierten 24 mit dem genannten Test positiv. Von diesen Kindern mußten 15 einem Blutaustausch unterzogen werden — nur bei einem weiteren Kind, bei dem ebenfalls ein Blutaustausch durchgeführt werden mußte, fiel der Test negativ aus. Sinios, der den gleichen Test nachprüfte, hatte 4 Versager unter 20 Kindern mit AB0-Erythroblastose. Unter den **klinischen Störungen während des Blutaustausches** erwähnen Farquhar u. Smith vor allem Herzversagen, Schock und Kollapszustände, Speichelfluß sowie Zyanose der unteren, bei Blässe der oberen Körperhälfte. Sie führen dies auf Konstriktion der Venen mit Stauung in der unteren Körperhälfte bei Einführung des Katheters in den Ductus Arantii zurück; aus diesem Grund sollte der Katheter nicht tiefer als 7—8 cm eingeführt werden. Sowohl zu rasche Infusion wie erhöhte Viskosität der Austauschflüssigkeit können zur Überlastung des Herzens führen, weshalb die Verfasser von der Verwendung von Erythrozytensediment abraten. Im Gegensatz dazu empfehlen Sisson u. Mitarb. die im allgemeinen aufgegebene Verwendung von Erysediment für den Blutaustausch, da es damit besser gelänge, die Anämie zu beheben und weniger häufig Wiederholungen der Austauschtransfusion notwendig seien. Nach unserer Ansicht kann dieser Nachteil des Vollblutes durch Erhöhung der Tauschmenge auf mindestens 300 ccm pro kg Körpergewicht vermieden werden. Farquhar u. Smith erwähnen weiter, daß zu intensive Manipulationen am Nabelstrang und Katheter zu Erbrechen, Würgen und Schock führen können. Unter den **blutchemischen Störungen während des Austausches** kommt bei Verwendung von Zitratblut dem Anstieg des Zitrat- und Kaliumspiegels sowie dem Abfall der freien Ca-Jonen die größte Bedeutung zu. Teils durch fermentativen Abbau der Zitronensäure, teils durch Veränderungen im pH des Blutes scheint sich auch der Neugeborenenorganismus der Elektrolytverschiebung weitgehend anpassen zu können. Durch regelmäßige Ca-Gaben während des Blutaustausches — Keuth empfiehlt nach je 50 ccm Zitratblut 2,5 ccm einer 10%igen Ca-Lösung in den Venenkatheter zu geben — kann den Gefahren des Absinkens der Ca-Jonen begegnet werden. Die Symptome der Zitratvergiftung gibt Keuth in der Reihenfolge ihres Auftretens wie folgt an: Fibrilläre Muskelzuckungen, Tachykardie, Extrasystolien, beschleunigte Atmung, Krämpfe, absolute Herzarrhythmie, Herzstillstand und Atemstillstand. Immer häufiger wird im allgemeinen zur Vermeidung dieser Komplikationen die Verwendung von heparinisiertem Blut für den Blutaustausch empfohlen. Doch haben bis jetzt Institutionen, wie das erwähnte Pariser Bluttransfusionszentrum, an der Verwendung von Zitratblut festgehalten.

Dem **Blutaustausch über den Weg der Nabelgefäße** stellen sich manchmal — besonders, wenn bereits einige Tage verstrichen sind — Schwierigkeiten in den Weg. Fischer u. Oster raten bei solchen Spätaustauschen den Nabelschnurrest möglichst tief abszuschneiden, weil dadurch das Auffinden der Nabelvene erleichtert wird. Nach einem Sondierungsversuch mit einer Knopfsonde quillt Blut aus dem Gefäß, falls dieses — was meist der Fall ist — noch durchgängig ist. Über eine erfolgreiche Austauschtransfusion durch die Vena jugularis interna (= V. jugul. int.) berichten Konrad u. Rodeck. Uns hat sich bei Unbrauchbarkeit der Nabelvene der Weg über die Vena saphena bestens bewährt.

Die Erkenntnis, daß das indirekte Bilirubin erst durch Koppelung an Glukuronsäure zum direkten Bilirubin wird, das dann ausscheidungsfähig ist, haben Danoff, Boyer u. Holt ermutigt, bei Hy-Bi. jeder Genese auf den Blutaustausch versuchsweise zu verzichten und mit Hilfe von i.v. verabreichten **Glukuronsäuregaben** den pathologisch erhöhten Serumbilirubinspiegel zu senken. Die Ergebnisse der Verfasser bei 25 Neugeborenen mit in der Mehrzahl rh-bedingten Erythroblastosen und anderen Hy-Bi. weisen neben Versagern so bemerkenswerte Erfolge auf, daß eine Nachprüfung auf breiter Basis unumgänglich erscheint.

Die Frage der **vorzeitigen Einleitung der Geburt bei Rh-Inkompatibilität** und ansteigenden Antikörper-Titern der Mutter wird immer noch nicht einheitlich beantwortet. Obwohl die Unreife des zu früh geborenen Kindes die Hy-Bi. begünstigt, empfehlen Mayer u. Mitarb., Chown, Kepsall u. Mitarb. sowie Pigeaud u. Gabriel die vorzeitige Geburtseinleitung, allerdings in Abhängigkeit vom Antikörper-Titer der Mutter, um die für den Fötus gefährlichste Zeit zu umgehen. Walker meint dazu, daß sich durch die vorzeitige Geburtseinleitung zwar die Zahl der Totgeburten verringern lasse, dafür aber die Zahl der postpartalen Todesfälle ansteige. Fortlaufende Cortisonbehandlung der Mutter hat übrigens, wie Walker weiter berichtet, keinen Einfluß auf den Antikörper-Titer. Eine weitere, bisher uneinheitlich beantwortete Frage betrifft die **Ernährung erythroblastosekranker Säuglinge mit Muttermilch.** Um eine gültige Antwort auf diese Frage zu erhalten, haben Boormann u. Mitarb. die Bedeutung der Muttermilch und des Kolostrums als Quelle von Antikörpern, die auf den Neugeborenen übertragen werden können, bei 97 Müttern und deren Kindern untersucht. Alle Mütter wiesen hohe Anti-A bzw. Anti-B-Isoagglutinine im Serum, in der Milch und vor allem im Kolostrum auf. Trotz Übertragung großer Mengen unverträglicher Agglutinine mit Kolostrum, Milch und Serum oral, konnten bei den Kindern weder klinische Erscheinungen noch serologisch Antikörper festgestellt werden. Oral zugeführte Antikörper werden offensichtlich nicht resorbiert. Ergänzt werden diese Angaben durch die Untersuchungen Vahlquists: Der Säugerfötus wird je nach Spezies vom mütterlichen Individuum entweder diaplazentar oder postnatal durch Kolostrum mit Antikörpern versorgt. Während bei Individuen mit 5—6schichtiger plazentarer Scheidewand (Pferd, Schwein, Wiederkäuer) ausschließlich durch das Kolostrum während der allerersten Lebenstage Antikörper übertragen werden, erfolgt die Versorgung des menschlichen Fötus und des Fötus anderer Säugearten mit 2schichtiger Plazenta (Affen, Nager) mit Antikörpern und Gammaglobulinen ausschließlich diaplazentar, beim Menschen vorwiegend vom 5.—8. Schwangerschaftsmonat. Von den im menschlichen Kolostrum immerhin in Spuren nachweisbaren Antikörpern wird vom Neugeborenen nur ein sehr kleiner Teil resorbiert. Kolostrum und Muttermilch sind deshalb beim Menschen als Antikörperquelle ohne jede Bedeutung. Boormann u. Mitarb. empfehlen trotz ihrer oben erwähnten Untersuchungsergebnisse vorsichtshalber die Muttermilch bei Säuglingen mit schwerer Erythroblastose in den ersten Tagen abzukochen, um die eventuelle Akkumulierung von geringen Mengen methodisch nicht nachweisbarer Agglutinine zu verhindern. Die Untersuchungen Kartes mit Hilfe der neuen Methode der Immunelektrophorese bestätigen die Angaben der vorgenannten Autoren. Karte stellte bei der Erfassung der postnatalen Reifung des Serumproteinspektrums bei Früh- und Neugeborenen fest, daß regelmäßig die β_2-Globuline, teilweise auch die β_1- und α_1-Globuline fehlten. Bis zur 2. Lebenswoche waren bei

den reifen Neugeborenen im Gegensatz zu den Frühgeborenen — deren verminderte spezifische Infektionsabwehr damit erklärt wird — β_2-Globuline, die wie die γ-Globuline sog. Immunglobuline sind, nachweisbar. Da bei vollgestillten Säuglingen β_2-Globuline weder früher noch in höherer Konzentration auftraten als bei künstlich ernährten Säuglingen, besteht kein Anhalt dafür, daß β_2-Globuline aus der Muttermilch (falls sie darin enthalten sind) resorbiert werden.

Umstritten ist die Ätiologie des Ikterus, der im Neugeborenenalter auftritt und die **klinischen Kriterien eines Verschlußikterus** erfüllt, ohne daß dieser durch den weiteren Verlauf oder auch laparoskopisch bestätigt würde. Martone, der bei 5 Kindern einen derartigen Ikterus beschreibt, glaubt, daß es sich dabei um eine angeborene Virushepatitis handelt. Auch Olmer u. Carcassone, die von einem „Pseudomißbildungsikterus" sprechen, diskutieren eine Virusätiologie. Im Gegensatz dazu bezweifeln Hsia u. Mitarb. diese Annahme, da sie auf Grund ihrer Untersuchungen ein rezessives Gen als mitbestimmenden Faktor bei der Entstehung dieser Art von Gelbsucht vermuten, während sie bei einer größeren Zahl von Gallengangsmißbildungen als Vergleichsgruppe keine Familiarität fanden.

Bemerkenswerterweise registrierten Zetterström u. Mitarb. bei 29 **Neugeborenen diabetischer Mütter** im Durchschnitt stark erhöhte Bilirubinwerte mit dem Maximum am 4. Lebenstag, an dem der Durchschnitt 18 mg% betrug. Von diesen 29 Säuglingen erkrankten 5 — es handelte sich um alle 5 Fälle, bei denen eine ABO-Heterospezifität zwischen Mutter und Kind vorlag — an einer ABO-Erythroblastose. Zur Erklärung dieser Befunde denken die Verfasser einerseits an eine bei diesen Kindern besonders ausgeprägte Störung der Bilirubin-Glukuronsäure-Koppelung, andererseits an einen Defekt der Plazenta bei der diabetischen Mutter.

Wie durch mustergültiges teamwork echte Fortschritte bei der Bekämpfung der **perinatalen Sterblichkeit** erzielt werden können, geht aus dem Bericht von Williams u. Mitarb. hervor. Seit 1950 besteht am Universitätshospital in Columbus (Ohio) ein „Perinatal-Health-Commitee", dem ein Geburtshelfer, ein Pädiater, ein Pathologe und ein Anästhesist angehören. Sämtliche perinatalen Todesfälle werden gründlich untersucht, worüber einmal monatlich ausführlich mit den Ärzten und dem Pflegepersonal diskutiert wird. Die Gesamtzahl der Todesfälle wird zunächst in unvermeidbare — durch extreme Frühreife, nicht lebensfähige Mißbildungen etc. — und vermeidbare (32%) unterschieden. Als hauptsächliche Todesursachen wurden Anoxie und Ventilationsstörungen ermittelt. In welchem Maße die Senkung der Sterblichkeitsrate der Neugeborenen von den intensiven und fachgerechten Bemühungen der beteiligten Spezialisten abhängt, geht aus den umfangreichen statistischen Untersuchungen Yankauers u. Allaways hervor, die sich auf 1,5 Mill. Kinder, die in den Jahren 1950—1954 im Staate New York geboren wurden, erstrecken. Insgesamt nahm die Neugeborenensterblichkeit von 1945—1954 dort um 30% ab. Bei den Klinikgeburten war dieser Sterblichkeitsrückgang wesentlich deutlicher als bei den Hausgeburten; unter den Kliniken schnitten die größeren mit einem nur selten wechselnden und erfahrenen Spezialistenstab eindeutig besser ab als die kleineren. 70% der von Yankauer und Allaway erfaßten perinatalen Todesfälle betrafen Frühgeborene, die 7,5% der Gesamtzahl ausmachten und damit gegenüber den reif geborenen Kindern eine 30mal höhere Letalität aufwiesen. Die gesamte perinatale Sterblichkeit in den USA betrug 1955 3,56% (Eliot). Allein die höhere Frühgeburtenrate erkannten Bir u. Zippel als Ursache der um 78% die Sterblichkeit der ehelichen Kinder übersteigenden Letalität der illegitimen Kinder. Die Frühgeburtenhäufigkeit betrug bei den unverheirateten Müttern 18% gegenüber 9,3% bei den verheirateten.

Unter den perinatalen Todesursachen kommt dem sog. **Geburtstrauma** eine um so größere Rolle zu, je mehr infektiöse Erkrankungen mit Verbesserung der antibiotischen Therapie und die Folgen der Blutgruppen-Inkompatibilität durch die bereits besprochenen Maßnahmen beherrscht werden können. Kundratitz schlägt vor, statt des Ausdrucks Geburtstrauma „Geburtsläsion" oder „Geburtsschädigung" zu sagen, womit der Vielfalt von pathogenetischen Möglichkeiten, die zu einer perinatalen Störung führen können, besser Rechnung getragen wird. Sehr richtig meint er, daß den verschiedenen Ansichten über die Bedeutung des Geburtstraumas bei den perinatalen Schäden eine deutliche subjektive Note anhaftet, wobei der Geburtshelfer gewöhnlich am optimistischsten und der Pathologe am pessimistischsten ist, während der Pädiater eine Mittelstellung einnimmt. Unter den verschiedenen Möglichkeiten der Geburtsschädigung hält Kundratitz die Blutung ins zentrale Nervensystem (= z.N.s.) für die bedeutungsvollste und häufigste. Er stellt die Rolle der Anoxie für die Entstehung von Blutungen besonders heraus, wobei über eine Permeabilitätssteigerung und Diapedisis vor allem subarachnoidale Blutungen zustande kommen. Auch die vaskuläre Insuffizienz spielt gerade beim unreifen Kind eine große Rolle. Praktisch wichtig ist der Hinweis Kundratitzs, daß selbst ausgedehnte intrakranielle Verletzungen symptomlos bleiben und erst nach mehr oder minder langen Intervallen Ausfallserscheinungen, Krämpfe oder gar den letalen Ausgang im Gefolge haben können. Andererseits müssen unter Umständen selbst tagelang anhaltende schwere klinische Erscheinungen nicht unbedingt zu bleibenden Schäden des Kindes führen, obwohl hierzu einschränkend zu sagen ist, daß im allgemeinen die Dauer der geburtstraumatisch bedingten klinischen Erscheinungen während der ersten Lebenstage ein maßgebendes prognostisches Kriterium hinsichtlich bleibender Schäden darstellt (Polacek).

Der Geburtshelfer Zacherl erinnert wieder daran, daß schon die normale Geburt unter bestimmten Bedingungen Schädigungen im z.N.s. hervorrufen kann. Das sollte immer bedacht werden, wenn von „Geburtstrauma" gesprochen wird. Abgesehen von den Uteruskontraktionen mit ihrer Kompression des kindlichen Schädels unterliegt vor allem nach dem Blasensprung der vorliegende Teil der Kalotte einem erheblichen Unterdruck, eine Belastung, der insbesondere lebensschwache und frühgeborene Kinder oft nicht gewachsen sind. Besonders erschwerende Bedingungen der Geburt stellen darüber hinaus natürlich ein verzögerter oder überstürzter Ablauf des Geburtsvorganges, das Mißverhältnis zwischen kindlichem Schädel und Geburtswegen, Beckenendlage, Wendungs- und Zangenoperationen dar. Die Schnittentbindung an sich stellt das schonendste operative Verfahren für das Kind dar. Wir möchten hier jedoch einwenden, daß dies nur bei der Anwendung moderner Narkoseverfahren gilt, eine Bedingung, die leider nicht in allen Entbindungsanstalten erfüllt wird. Aber auch unter optimalen Verhältnissen sind, wie Zacherl betont, geburtstraumatische Schädigungen und Todesfälle bei Sektio-Entbindungen nicht selten. Sie sind nicht dem Eingriff als solchem, sondern der Indikation zuzuschreiben, die ihn veranlaßt hat (z. B. Placenta praevia, Nabelschnurvorfall etc.). Wie Polacek warnt Catel vor der Überwertung des Geburtstraumas. Er glaubt, daß nur 2% der perinatalen Todesfälle auf intrakranielle Blutungen zurückzuführen seien. Über die **Spätfolgen perinataler Schäden** berichtet Gross, der von 235 Kindern, die nach der Geburt irgendwelche Zeichen einer intrakraniellen Schädigung aufwiesen, 136 nachuntersuchen konnte. Dabei erwies sich bei 84% der Kinder die Entwicklung als völlig normal, während sie bei 10% in körperlicher oder geistiger Hinsicht gestört war und der Rest der Kinder gestorben war. Die gleichen Ergebnisse fand er auch bei Kindern, die durch eine Zangenoperation oder in Beckenausgangslage geboren waren.

Differenzierte Überlegungen und Entscheidungen erfordert das Vorliegen einer **Neugeborenenasphyxie.** Ewerbeck betont, daß in vielen Fällen dabei eine CO_2-Schädigung des Atemzentrums vorliegt, so daß die Atemsteuerung nur noch über hypoxämische Reize des Glomus caroticum erfolgt. Bei O_2-Beatmung dieser Kinder steigt die arterielle O_2-Sättigung und führt zu noch stärkerer Depression des Atemzentrums sowie bei O_2-Übersättigung zu Übertritt von Oxyhämoglobin ins venöse Blut, so daß CO_2 infolge Mangels an reduziertem Hämoglobin nicht mehr genügend abtransportiert werden kann. So kommt es zu einer Zunahme der CO_2-Vergiftung des Kindes trotz der O_2-Beatmung. Das richtige Vorgehen in dieser Situation besteht in aktiver Beatmung nach Intubation mit geeigneten Geräten (z. B. Baby-Pulmotor). Dabei erfolgt rasche Eliminierung der CO_2 und Einsetzen der Spontanatmung oft schon nach wenigen Beatmungszügen. Durch diese Behandlung lösen sich auch primäre Atelektasen rasch.

Auch ein **Exsanguinationsschock,** wie er vor allem bei Plazentaläsionen und -anomalien oder unter Umständen auch bei Zwillingen mit gemeinsamem Plazentakreislauf (Koch) beobachtet wird, kann eine Asphyxie vortäuschen. Ebenso ist dabei eine Verwechslung mit Erythroblastose möglich, da das Knochenmark sehr rasch mit der Ausschwemmung unreifer Erythrozyten reagiert. Beim Exsanguinationsschock ist selbstverständlich die Bluttransfusion die einzig richtige Behandlungsmethode.

Von **nicht zerebralen Geburtsläsionen** ist die Beobachtung Hottingers und Gilardes über eine Milzruptur bemerkenswert. Eine zunehmende Anämie, fortschreitende Verschlechterung des Allgemeinzustandes und Dämpfung im linken Oberbauch wiesen darauf hin. Die Splenektomie brachte die Heilung. Über geburtstraumatisch bedingte subperiostale Hämatome berichten Mitchell u. Rhaney. Sie werden vor allem nach schwierigen Entwicklungen gefunden und betreffen in erster Linie Femur, Tibia und Humerus. 2 von den Verfassern beobachtete derartige Hämatome,

deren Behandlung nicht erforderlich ist, verkalkten und wurden allmählich „inkorporiert".

Die Besprechung der Neugeborenen-Erkrankungen wird im nächsten Pädiatrie-Sammelreferat fortgesetzt.

Schrifttum: Bir, U. u. Zippel, W.: Geburtsh. u. Frauenheilk., 18 (1958), S. 1009—1019. — Boormann, K. u. Mitarb.: Arch. Dis. Childh., 33 (1958), S. 24—29. — Boreau, Th. u. David, G.: Ann. Pédiat., 34 (1958), S. 386—389. — Catel, W.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 103. — Chown, B.: Canad. med. Ass. J., 78 (1958), S. 252—256. — Danoff, St., Boyer, A. u. Holt, E.: Pediatrics, 23 (1959), S. 570—577. — Eliot, M.: J. Amer. med. Ass., 167 (1958), S. 945—949. — Ernster, L. u. Mitarb.: Pédiatrics, 20 (1957), S. 647—652. — Essigke, G.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 1—5. — Ewerbeck, H.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 103. — Farquhar, J. u. Smith, H.: Arch. Dis. Childh., 33 (1958), S. 142—159. — Fischer, K.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 115—117. — Fischer, K. u. Oster, H.: Mschr. Kinderheilk., 106 (1958), S. 412—415. — Gross, H.: Neue Österr. Z. Kinderheilk., 3 (1958), S. 195—201. — Hottinger, A. u. Gilardi, A.: Schweiz. med. Wschr. (1958), S. 587—591. — Hsia, D. u. Mitarb.: J. Dis. Childr., 95 (1958), S. 485—491. — Hubinot, P. u. Mitarb.: Arch. franç. Pédiat., 15 (1958), S. 499—506. — Jouvenceaux, A. u. Mitarb.: Pédiatrie, 13 (1958), S. 583—603. — Karte, H.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 108. — Kebsall, G. u. Mitarb.: Brit. Med. J. (1958), 5044, S. 468—473. — Keuth, U.: Z. Kinderheilk., 81 (1958), S. 68—79. — Koch, F.: Münch. med. Wschr., 100 (1958), S. 1482—1485. — Konrad, R. M. u. Rodeck, H.: Mschr. Kinderheilk., 106 (1958), S. 518—519. — Kundratitz, K.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 94—103. — Martoni, L.: Clin. pediat., 40 (1958), S. 307—330. — Leikin, S. u. Mitarb.: Pédiatrics, 22 (1958), S. 65—71. — Mayer, M. u. Mitarb.: Ann. Pédiat. 34 (1958), S. 378—385. — Mitchell, R. u. Rhaney, K.: Arch. Dis. Childh., 33 (1958), S. 205—209. — Olmer, J. u. Carcassone, Y.: Presse méd. (1958), S. 101—103. — Pigeaud, H. u. Gabriel, H.: Pédiatrie, 13 (1958), S. 251—257. — Probst, V.: Geburtsh. u. Frauenheilk., 18 (1958), S. 418—420. — Polacek, K.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 104. — Roth, N.: Schweiz. med. Wschr. (1958), S. 446—452. — Samartzis-asteradou, E. u. Leikin, S.: Pédiatrics, 21 (1958), S. 397—402. — Schellong, G.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 117—119. — Sinios, A.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 121—124. — Sisson, Th. u. Mitarb.: Pédiatrics, 21 (1958), S. 81—90. — Vahlquist, B.: Advanc. pediat., 10 (1958), S. 305—338. — Valentine, G. H.: Arch. Dis. Childh., 33 (1958), S. 185—190. — Vest, M.: Bibl. paediat. Fasc., 68, Verlag S. Karger, Basel-New York (1959), S. 118. — Walker, W.: Vox sang. (Basel), 3 (1958), S. 225—242 u. S. 336—354. — Washington, J.: Med. Ann. D. C., 27 (1958), S. 179—186, ref. Zbl. Kinderheilk., 66 (1958), S. 153. — Waters, W.: J. Pediat., 52 (1958), S. 559—565. — Wespi, H.: Gynäcologia (Basel), 145 (1958), S. 341—347. — Williams, J. H. u. Mitarb. Amer. J. Obstet., 76 (1958), S. 305—311. — Wöllner, D. u. Plückthun, H.: Z. Kinderheilk., 81 (1958), S. 609—644. — Yankauer, A. u. Allaway, N.: J. Dis. Child., 95 (1958), S. 240—244. — Zacherl, H.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 90—94. — Zetterström, R. u. Mitarb.: Acta paediat. (Stockh.), 47 (1958), S. 238—250.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. P. Schweier, Oberarzt, Kinderkrankenhaus München-Schwabing, München 23, Parzivalstraße.

Panorama der ausländischen Medizin

England: März-April 1959

Poliomyelitis-Impfung

In Großbritannien hat sich jeder Vierte in der Altersgruppe von 15—26 Jahren bis Ende April freiwillig gegen Poliomyelitis impfen lassen. Das bedeutet, daß 1 586 000 Personen geimpft wurden, davon 600 000 zweimal und 700 000 einmal. Außerdem haben sich über 9 760 000 Menschen in den Prioritätsgruppen der werdenden Mütter und der Kinder bis zu 15 Jahren freiwillig zur Impfung gemeldet. Bei den Kindern bis zu 15 Jahren bedeutet das, daß 69% von der ihnen freistehenden Möglichkeit zur Impfung Gebrauch machten und daß bis Ende April 27 033 752 Dosierungen verabfolgt wurden, von denen 10 194 344 britisches Fabrikat und 16 839 408 Salk Vakzine aus Kanada und den Vereinigten Staaten waren.

Die Behandlung der Chorea gravidarum mit Promazin

Die erfolgreiche Behandlung eines schweren Falles von Chorea gravidarum wird von A. J. M. Campbell u. J. Henderson (1) beschrieben. Es handelte sich um eine 19j. Patientin, die in der 32. Woche ihrer Schwangerschaft ins Hospital eingeliefert wurde. Seit Wochen hatte sie eine zunehmende Unbeholfenheit ihrer Finger bemerkt und zeigte bei der Aufnahme so heftige choreiforme Erscheinungen, daß sie in ein gepolstertes Gitterbett gelegt werden mußte. Eine Beteiligung des Herzens war nicht nachweisbar. Die Behandlung wurde mit Phenobarbiton, 0,1 g, und Azetylsalizylsäure, 1 g, alle vier Stunden, eingeleitet. Außerdem bekam sie nachts Amylobarbiton-Natrium, 0,2 g, und Paraldehyd, 5 ccm, intramuskulär. Trotz dieser energischen Behandlung mit Sedativa verschlechterte sich ihr Zustand immer mehr, so daß man ihr nach zwei Tagen 50 mg Promazin, alle acht Stunden, verabfolgte und die täglichen Phenobarbitongaben von 0,6 g auf 0,4 g herabsetzte. Innerhalb von sechs Stunden nach der ersten Promazingabe trat eine auffallende Besserung ihres Befindens ein. Sie schlief gut ohne Amylobarbiton und Paraldehyd, und nach 48 Stunden waren alle choreiformen Erscheinungen verschwunden. Im Laufe der nächsten 10 Tage wurden die Phenobarbiton-, Azetylsalizylsäure- und Promazingaben auf 0,1 g, 1 g und 25 mg, alle acht Stunden, reduziert und bis zum Ende der vierten Woche ihres Hospitalaufenthaltes beibehalten, ohne daß ein Rückfall eintrat. Am Ende der Schwangerschaft gebar sie ein gesundes, 3,2 kg schweres Kind. Geburt und Puerperium verliefen normal, und die Mutter war imstande, das Kind selbst zu stillen.

Chronische Pharyngitis

Anläßlich seiner Wahl zum Präsidenten der Laryngologischen Abteilung der Royal Society of Medicine hielt R. L. Flett (2) einen ausführlichen Vortrag über das Problem der chronischen Pharyngitis. Er sagte, daß die plethorische Diathese leicht zur Entwicklung einer chronischen Pharyngitis führe, besonders wenn sie mit hohem Blutdruck verbunden sei. Ein Patient mit rotem Gesicht und Stiernacken habe meist auch einen entzündeten Pharynx. Alkohol könne ätiologisch eine große Rolle dabei spielen, und zwar nicht Bier, sondern Schnaps, besonders wenn man es bis auf eine Flasche pro Tag gebracht habe. Nach seiner Erfahrung habe alkoholische Laryngitis meist den Tod an Delirium tremens in ungefähr sechs Monaten zur Folge. Pharyngitisfälle schienen jedoch resistenter zu sein, bessere Lebern zu haben und das Trinken viel länger auszuhalten. Andererseits käme es bei ihnen zur Bildung von Karzinomen in situ, gegen deren Ausbreitung sie wenig resistent seien und die nach operativer Entfernung leicht rezidivierten.

Ein schwerer, trockener Husten könne bei allergischen Menschen nach dem Genuß von Portwein oder süßen Likören durch einen leichten Bronchospasmus ausgelöst werden, und die meisten so anfälligen Menschen schienen auch zu wissen, daß sie Alkohol in dieser Form nicht vertrügen. Manche Patienten reagierten auf einen plötzlichen Temperaturabfall mit einem Hustenanfall. Ein Patient mit chronischer Pharyngitis wachte um 3 Uhr früh mit Husten auf und stellte nach einem Blick auf das Thermometer fest, daß die Temperatur von 18,3° C auf 17,2° C gefallen war.

Bei Kindern könne der Husten die ganze Nacht andauern, sei aber für die besorgten Eltern quälender als für das ruhig weiterschlafende Kind. In diesen Fällen handle es sich weniger um entzündete Gaumenbögen als um Knötchen und Granulationen auf der hinteren Rachenwand, die in vielen Fällen Versuche des Körpers darstellen, durch Exstirpation der Tonsillen oder Rachenmandeln verlorengegangenes Lymphgewebe zu ersetzen.

„Husten"-Fraktur der Rippen

Zwischen März 1949 und Juni 1958 sahen N. Wyn-Williams u. R. D. Young (3) 71 Fälle von Husten-Frakturen der Rippen bei Patienten der Bedford Klinik für Erkrankungen der Brustorgane. Keiner dieser Fälle wies anamnestisch Rippentraumen oder lokale oder allgemeine Knochenerkrankungen auf. Frauen waren bei dieser Gruppe, als Ganzes gesehen, stärker vertreten als Männer (43 Frauen — 28 Männer). Das beruhte darauf, daß viel mehr Frauen zur Altersgruppe bis zu 40 Jahren gehörten als Männer (27 Frauen — 2 Männer). Bei Patienten im fünften Jahrzehnt hielten sich die Geschlechter die Waage (9 Frauen — 9 Männer), während in den höheren Altersgruppen Männer (17) stärker vertreten waren als Frauen (7). Ätiologisch handelte es sich am häufigsten um folgende Faktoren: Husten ohne abnorme physiologische oder radiographische Befunde 22; chronische Bronchitis 19; Pneumonie 9; akute Bronchitis 7; Bronchoektasie 6; Lungentuberkulose 2. Bei zwei Patienten erfolgten die Frakturen beim Nießen und bei einem beim Wiederaufrichten nach Bücken. Im Ganzen wurden 115 Rippenfrakturen festgestellt — 69 rechts- und 46 linksseitig. Drei Patienten hatten sich die Frakturen bei zwei und ein Patient bei drei Gelegenheiten zugezogen. Sieben Patienten hatten doppelseitige Frakturen, und die höchste Zahl der frakturierten Rippen im einzelnen Fall betrug 5. Am häufigsten war die siebente Rippe gebrochen, und je weiter die Rippen von der siebenten entfernt waren, um so seltener kam es bei ihnen zur Fraktur. In einem Fall war die Rippenfraktur mit Pneumothorax und subkutanem Emphysem verbunden. Angeblich soll dies die erste durch Pneumothorax komplizierte „Husten"-Rippenfraktur sein, die beschrieben worden ist.

Die Wahl hypotensiver Medikamente

Nach M. D. Milne (4) kann ein abschließendes Urteil darüber, ob dem quaternären oder dem Aminotyp der ganglienblockierenden

Mittel in bestimmten Fällen der Vorzug zu geben ist, nicht gefällt werden. Der quaternäre Typ, z. B. Pentolinium, ist schneller in der Wirkung und deshalb dort angezeigt, wo es auf eine schnelle Herabsetzung des Blutdrucks ankommt, wie in Fällen von maligner Hypertension oder von schwerer hypertensiver Herzinsuffizienz. Der Hauptvorteil des Aminotyps der Ganglienblocker ist, daß er vom Darm frei absorbiert wird und nicht injiziert zu werden braucht. Aus diesem Grund sind die zu dieser Gruppe gehörenden Mittel, wie z. B. Mecamylamin und Pempidin, einfacher in der Anwendung und für die Allgemeinpraxis geeignet. Für manche Patienten ist ihre längere Anwendung jedoch fast unerträglich. In der Praxis ist das Mittel am geeignetsten, das den Blutdruck in annehmbaren Grenzen hält, ein Minimum an toxischen Nebenwirkungen hat und dem Patienten am wenigsten lästig ist. Die Behandlung des Patienten wird durch die Verabreichung von Adjuvantien erleichtert, wie z. B. durch Reserpin oder Chlorothiazid. Die Verabreichung von Mitteln der quaternären Gruppe sollte sich auf die wenigen Patienten beschränken, die Injektionen verweigern und bei denen die orale Anwendung von Pempidin sich als ungeeignet erwiesen hat.

Box-Verletzungen

Nach J. L. Blonstein (5), Arzt der Amateur-Boxer-Vereinigung und Hauptschriftführer der ärztlichen Kommission der internationalen Amateur-Boxer-Vereinigung, stehen Box-Verletzungen von allen Sportverletzungen an Häufigkeit an achter Stelle. In einem Artikel des „Practitioner" berichtet er, daß bei 4350 Boxkämpfen, die von der Londoner Amateur-Boxer-Vereinigung veranstaltet wurden, 137 Verletzungen vorkamen. Darunter waren 42 Verletzungen im Bereich der Augen, zwei der Ohren, drei des Mundes und eine der Nase. Ferner wurden verzeichnet; drei Frakturen der Metakarpi und zwei der Nase. 60 Boxer wurden knockout geschlagen, und in neun Fällen trat Amnesie ein ohne Verlust des Bewußtseins. Außerdem kam es in fünf Fällen zu Verstauchungen des metakarpophalangealen Gelenks des Daumens oder der interphalangealen Fingergelenke. Bei Gehirnerschütterung sollte dem Betreffenden das Boxen auf mindestens vier Wochen verboten werden. In schweren Fällen ist es unbedingt ratsam ein Elektroenzephalogramm nicht später als zwei Wochen nach der Verletzung machen zu lassen. Zeigt das EEG Abweichungen von der Norm, so wäre das eine Indikation für ein entsprechend längeres Boxverbot. In der Saison 1957/58 wurden bei 17 Boxern nach schweren Gehirnerschütterungen EEG gemacht, doch zeigten sich in diesen Fällen keine Abweichungen von der Norm. Schädelfrakturen und intrakranielle Blutungen kommen sehr selten vor. Im Laufe von 13 Jahren hat Dr. Blonstein nur sieben derartige Fälle gesehen. Kieferfrakturen gehören auch zu den Seltenheiten; durchschnittlich zwei in der Saison. Ernste Verletzungen der Augen sind auch nicht häufig. In 30 Jahren hat Dr. Blonstein nur zwei Fälle von ablatio retinae bei Amateurboxern gesehen.

Routine-Urinuntersuchung auf Phenylketonurie

Dr. W. Powell Phillips, Stadtphysikus von Cardiff, hat eine Routine-Urinuntersuchungsstelle eingerichtet, so daß alle in Cardiff geborenen Kinder auf Phenylketonurie untersucht werden können. Obgleich Phenylketonurie bei nur 1% geistig defekter Kinder ätiologisch verantwortlich ist, ist es eine bekannte Tatsache, daß die Fälle, die vor dem Auftreten pathologischer Symptome behandelt werden, größere Chancen haben, sich normal zu entwickeln, wenn sie die vorgeschriebene phenylalinarme Kost bekommen. Frühzeitige Erkennung ist daher erforderlich, und da Phenyl-Ketonsäure in der dritten Lebenswoche nachweisbar ist, sollte die Urinuntersuchung so bald wie möglich nach der dritten Woche ausgeführt werden. Aus diesem Grunde wurde die Routine-Urinuntersuchung in Cardiff eingeführt, und man hofft, damit einen Schritt weiter in der Eliminierung gewisser geistiger Defekte zu kommen.

Schrifttum: 1. Campbell, A. J. M. u. Henderson, J.: Scot. m. J., 4 (1959), S. 128. — 2. Flett, R. L.: Proc. roy. Soc. Med., 52 (1959), S. 215. — 3. Wyn-Williams, N. u. Young, R. D.: Tubercle, 40 (1959), S. 47. — 4. Milne, M. D.: Practitioner, 182 (1959), S. 366. — 5. Blonstein, J. L.: Practitioner, 182 (1959), S. 515.

Buchbesprechungen

Töndury, Gian: **Entwicklungsgeschichte und Fehlbildungen der Wirbelsäule.** 196 S., 216 Einzeldarst., Hippokrates-Verlag, Stuttgart. Preis: DM 69,50.

Seit *Schmorl* und *Junghanns* „Die gesunde und kranke Wirbelsäule im Röntgenbild" (1932), und *Junghanns* „Pathologie der Wirbelsäule" (1939), monographisch darstellten, sind Wirbelsäulenprobleme zunehmend, sowohl von klinischer wie auch von anatomischer Seite, entsprechend ihrer Wichtigkeit bearbeitet worden. Es ist daher begrüßenswert, daß *Töndury*, der seit 1936 selbst und später mit dem Arbeitskreis seines Züricher Institutes, namentlich Privatdozent Dr. *K. Theiler*, sehr maßgebend Einzelprobleme mitgefördert hat, nunmehr ein abgerundete Darstellung nach dem neuesten Stande der Erkenntnisse vorlegt. Die alte Streitfrage zwischen *Schaffer* und *Alexander*, ob die Wirbelkörper von einem unpaaren, zentralen Knochenkern aus verknöchern oder von zwei Knochenkernen, von einem ventralen und einem dorsalen, hat *Töndury* mit Hilfe von Aufhellungspräparaten und kontrolliert durch mikroskopische Schnittuntersuchungen einwandfrei im Sinne *Schaffers* klären können. Allerdings muß eingeräumt werden, daß die Formen der Knochenkerne in Abhängigkeit der primären enchondralen Gefäßversorgung besonders in der unteren Brust- und in der Lendenwirbelsäule sehr stark variieren. Widersprüche, die hinsichtlich der Ossifikation der Wirbelbogen bestanden, kann *Töndury* in Übereinstimmung mit funktionellen Überlegungen ihrer mechanischen Beanspruchung klären. Im Gegensatz zum Wirbelkörper verlaufen die ersten Verknöcherungsvorgänge im Wirbelbogen perichondral ab. Nur eine perichondrale Knochenmanschette gewährleistet zunächst den Zusammenhalt der dünnen Bogenspange, unter der dann anschließend der Knorpel ohne Gefahr der Kontinuitätsunterbrechung von innen heraus abgebaut werden kann. Die endgültige Klärung derartiger Vorgänge bildet, wie *Töndury* richtig erkannt hat, erst die Voraussetzung für die Interpretation von Ossifikationsstörungen und für das Verständnis der Genese bestimmter Fehlbildungen an Wirbelkörper und Wirbelbogen. Die kritische Phase für die Entstehung von Fehlbildungen (wie Halb-, Keil-, Spalt- und Blockwirbelbildung) liegt nicht erst im Stadium der Verknöcherung selbst. Auch den Blutgefäßen, welche den Verknöcherungsprozeß einleiten, kommt keine auslösende Bedeutung zu. Entwicklungs-physiologische Experimente am Amphibienkeim *(K. Theiler)* und am Hühnchen *(Strudel)* haben einwandfrei nachgewiesen, daß die Chordaanlage nicht nur mechanische Funktionen als unsegmentierter Stützstab zu erfüllen hat. Transplantations- und Defektversuche haben erwiesen, daß sie auf das anschließende Mesoderm auch induktive Wirkungen ausübt. Nur in jenen Segmenten sondern sich Somiten normal aus, in denen sich eine normale Chorda angelegt hat. Derartige mikrochirurgische Experimente können am Säugerkeimling nicht vorgenommen werden. Genetische Experimente der letzten Jahre haben sich daher als unentbehrliches Mittel zur Untersuchung normaler und abnormer Entwicklungsvorgänge benützen lassen. Es ist imponierend und für den biologisch denkenden Arzt zugleich beruhigend, daß *Töndury* in der Lage ist, gegen 20 Erbfaktoren zu diskutieren, welche die Entwicklung der hinteren Rumpfgegend (und des Schwanzes bei der Maus) beeinträchtigen, indem sie die Chorda schädigen: Fehlt die Chorda primär, dann wird die Regio intervertebralis abnorm. Ist sie lateralwärts abgedrängt, entstehen Keilwirbel. Wird sie sekundär rückgebildet, bleibt die Intervertebralregion ganz knorpelig. Die kritische Phase für die Entstehung der Fehlbildungen liegt also wesentlich früher als wir bisher angenommen haben. Diese Experimente haben zusammen mit Versuchen von Röntgenbestrahlungen gravider Mäuse ganz allgemein gezeigt, daß die Wirbelsäule, wie im übrigen jedes andere Organ des Körpers, Phasen besonderer Empfindlichkeit durchläuft. Nur in diesen Phasen besteht die Möglichkeit, ihre Ausformung zu schädigen bzw. abzuwandeln.

Neben der exakten systematischen Beschreibung der Entwicklungsvorgänge an der Wirbelsäule hat Verf. die Grundlage geschaffen, auf der die entwicklungs-physiologischen Experimente diskutiert werden können und damit die unerläßliche Voraussetzung, von der aus die Genese immer wiederkehrender Wirbelsäulenmißbildungen zu verstehen sind. Es war nicht das Ziel des Verf., eine Kasuistik dieser Mißbildungen im einzelnen zu geben. Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Monographie in die Hand jedes Arztes und Biologen gehört, der sich mit Wirbelsäulenproblemen theoretisch oder prak-

tisch befassen will. Das Buch ist hervorragend gut ausgestattet. Verf. und Verlag haben keine Mühe gescheut, es eindrucksvoll zu bebildern. Sein Text ist kurz und treffend geschrieben.

Prof. Dr. med. *T. von Lanz*, München

Hans Rettig: **Patho-Physiologie angeborener Fehlbildungen der Lendenwirbelsäule und des Lendenwirbelsäulen-Kreuzbein-Überganges.** 134 S. mit 107 Einzelabbildungen. Beilageheft zur Zeitschrift für Orthopädie Bd. 91. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1959. Preis: DM 39,—.

Die Frage, ob Variationen und Fehlbildungen am Lenden-Kreuz-Übergang Beschwerden verursachen können, ist so alt wie das Röntgenverfahren. War man anfangs, bei noch weitgehender Unkenntnis über die Entstehung von Kreuz- und Rückenschmerzen, geneigt, die Frage einfach zu bejahen, so trat mit zunehmendem Wissen über die Pathologie der Bandscheiben eine gegenläufige Tendenz ein. Nur wenige, an ihrer Spitze *Martius* („Die Kreuzschmerzen der Frau"), ließen sich nicht überzeugen. Die vorliegende Arbeit läßt das Pendel eine Strecke weit zurückschwingen: „Die Zahl der Patienten, die täglich die orthopädische Sprechstunde mit Kreuzschmerzen aufsucht, ist unendlich groß. Neben gynäkologischen Beschwerden und Schmerzen durch die Fehlstatik der unteren Gliedmaßen sind es erworbene, vielfach aber angeborene Störungen, die in der Wirbelsäule selbst ihre Ursache besitzen." In mancher Hinsicht wird man R. ohne Diskussion zustimmen, so bei den zu Skoliosen oder Kyphosen führenden Fehlbildungen (seitliche oder dorsale Halbwirbel, asymmetrische Blockbildungen). Die durch Arbeit in ungünstiger Ausgangsstellung überlastete Rückenmuskulatur wird insuffizient und schmerzt. Weniger eindeutig sind die Verhältnisse bei halbseitig gelenkiger Assimilation, selbst wenn das Röntgenbild eine Spondylarthrose dieses Gelenkes zeigt. Hier liegt eine Möglichkeit zur Entstehung von Kreuzschmerzen. Mehr können wir darüber zur Zeit nicht sagen, solange röntgenologische Vergleichsuntersuchungen an einer Menschengruppe fehlen, die niemals an Kreuzschmerzen litt. Möglich ist auch, daß die einseitige gelenkige Assimilation in höherem Maße die Abnutzung benachbarter Bandscheiben fördert. Bewiesen ist das nicht. Nicht einmal die „Schmerzen durch Periostreiz" bei unvollständiger „Berührung des Assimilationsflügels mit dem Kreuzbein" sind bewiesen. Nicht alles was einleuchtet muß richtig sein. Jahrzehntelang haben wir an die Entstehung von Klumpfüßen und Hüftluxationen durch Fruchtwassermangel geglaubt. Es war plausibel, aber leider falsch. — Der Wert der Arbeit liegt vor allem in den eigenen Untersuchungen des Verf. R. hat die Lendenwirbelsäulen von 50 Föten, Neugeborenen und Kleinkindern anatomisch und röntgenologisch, teilweise mit Nukleographien, untersucht. Es zeigt sich, daß die Gestalt und Lage des Nucleus pulposus beim jungen Kind von der des Erwachsenen abweicht. Auch zur Frage der Entwicklung der Knochenkerne in den Massae laterales des Kreuzbeins hat Verf. einen eigenen Beitrag geliefert. Viele bereits bekannte Ergebnisse wurden durch seine Untersuchungen bestätigt und durch eindrucksvolle Bilder belegt. Das Material war dafür erstaunlich ergiebig. In nicht weniger als 13 Präparaten fanden sich z. B. frontale Spaltbildungen von Wirbelkörpern. Sehr große Mühe hat Verf. auf die Ordnung der Fehlbildungen am Lenden-Kreuz-Übergang verwandt. Die Schwierigkeiten sind bekannt. Sie rühren nicht nur von der außerordentlichen Vielfalt der Anomalien, sondern auch von den noch teilweise unbekannten Zusammenhängen zwischen ihnen. So stellen Halbwirbel und Blockwirbel, wie *Töndury* zeigen konnte, oftmals nur verschiedene Stadien derselben Fehlentwicklung dar. Kurze Hinweise auf die Bedeutung und Resultate der experimentellen Genetik wären an manchen Stellen erwünscht gewesen. *Töndury* schreibt dazu: „Viele Mißbildungen des Menschen sind anatomisch analysiert worden, und die Zahl der reinen Röntgenbefunde ist noch größer. Alle diese Fälle zeigen die Mißbildungen bereits in einem weitgediehenen Stadium. Rückschlüsse auf ihre erste Entstehungsgeschichte müssen aber hypothetisch bleiben, solange nicht Fälle in statu nascendi gefunden werden. Das ist so selten der Fall, daß wir auf die Ergebnisse der Entwicklungsphysiologie und experimentellen Genetik absolut angewiesen sind." — R. hat das oft weitverstreute Schrifttum gewissenhaft gesammelt und seiner Arbeit nutzbar gemacht. Die Darstellung der schwierigen Materie ist methodisch und übersichtlich, der Stil einfach und klar. Zahlreiche instruktive Abbildungen erläutern den Text. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis erhöht den Wert des Buches.

Prof. Dr. med. *K. Idelberger*, Orthopädische Univ.-Klinik, Gießen

Handbuch der Thoraxchirurgie. Herausg. von E. Derra. Band II: Spezieller Teil I. Mit 750 zum Teil farb. Abb. XXV, 1207 S. 4°. 1959. Ladenpreis Gzl. DM 476,—. Band III: Spezieller Teil II. Mit 741 zum Teil farb. Abb. XXIII, 1186 S. 4°. 1958. Ladenpreis Gzl. DM 470,—.

Mit dem Erscheinen dieser beiden Bände ist das sehr umfangreiche Werk in verhältnismäßig kurzer Zeit abgeschlossen worden. Die Absicht, eine enzyklopädische Darstellung der gesamten Thoraxchirurgie zu geben, ist in vollem Umfang gelungen. Der reiche Inhalt kann hier nur in einer kurzen Übersicht mit Andeutungen aus den besonders aktuellen Kapiteln besprochen werden.

Band II enthält neben Brustwand (H. Krauss), Rippenfell (F. Spath) und Zwerchfell (F. Koss und Mitarbeiter), die Chirurgie des Herzens, des Herzbeutels und der großen Gefäße. Der Vorhof-Septum-Defekt ist von C. Crafoord und V. O. Björk beschrieben und wird von beiden nach der geschlossenen purse-string-Methodik, einer Modifikation des Verfahrens von *Søndergaard* behandelt. E. Derra hat das Kapitel vor allem anatomisch und operativ-technisch mit der Schilderung der offenen Versorgung am blutleeren Herzen in einem Anhang ergänzt. Die Darstellung der Pulmonalstenose haben Sir R. C. Brock und B. B. Milstein übernommen. Bei der valvulären Form wird die instrumentelle Sprengung vom rechten Ventrikel aus bevorzugt. Die infundibuläre Stenose wird jetzt ausschließlich nach der offenen Methodik versorgt. Neuerdings verschließt Brock beim Fallot auch gleichzeitig den Ventrikel-Septum-Defekt und begnügt sich nicht mehr mit der Beseitigung der infundibulären Stenose nach der geschlossenen Methodik. In einem Anhang schildert E. Derra die offene Durchtrennung bei der valvulären Pulmonalstenose von der Art. pulmonalis aus. Bei der chirurgischen Behandlung der Angina pectoris (C. S. Beck) sind die experimentellen Grundlagen eingehend berücksichtigt. Die Ergebnisse der Operationen nach Beck I und Beck II unterscheiden sich offenbar nicht erheblich. Die Operationsmortalität ist aber bei Beck II mit 26,1% wesentlich höher als bei Beck I (1,2% in den letzten 180 Fällen). Die Sympathektomie wird abgelehnt, andere operative Verfahren sind nicht erwähnt. C. P. Bailey u. Mitarb. haben das Kapitel Aortenstenose bearbeitet; der transventrikuläre geschlossene Weg ist zugunsten des supravalvulären, transaortalen, geschlossenen Vorgehens verlassen. Da öfter Mitralklappenfehler gleichzeitig zu beseitigen sind, werden die Fragen des Zugangsweges mit allen Vor- und Nachteilen ausführlich diskutiert. Das Vorgehen von rechts schafft die günstigsten Voraussetzungen für eine gleichzeitige geschlossene Korrektur aller Fehler. Bailey hat auch die letzten 500 reinen Mitralstenosen ausschließlich von rechts operiert; genaue Beschreibung der gesamten technischen Einzelheiten. Der Beitrag schließt mit einer Darstellung der offenen Valvulotomie bei Aortenstenose mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine. Es folgt ebenfalls von Bailey das Kapitel Aorteninsuffizienz. Der Verf. schildert umfassend seine Methodik der „Biskuspidisation" (Exzision eines der 3 Aorten-Klappen-Segel mit entsprechender Raffung des Klappenringes), die mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine und zusätzlicher gesonderter Durchströmung der Koronararterien beim Menschen erfolgreich angewandt wurde. Sehr eingehend sind von Derra die traumatischen Schäden des Herzens beschrieben. Dabei ist neben der chirurgischen Therapie vor allem auf Pathophysiologie, Symptomatologie und Diagnostik Wert gelegt.

Die methodischen Wege bei Aortenisthmusstenose (Kamell, Crafoord und Brodén) und beim offenen Ductus arteriosus (G. Ekström) sind zu einheitlichen Operationsverfahren entwickelt worden. Im Kapitel von Ch. Dubost (Chirurgie der erworbenen Erkrankungen der Aorta, der A. pulmonalis und der V. cava superior) wird die wachsende Bedeutung der Gefäßtransplantationen erkennbar.

Der III. Band zeigt, daß die Chirurgie der Lunge, des Ösophagus und des Mediastinums weiter entwickelt und methodisch ausgereifter ist als die Herzchirurgie. Das Problematische tritt gegenüber dem gesicherten Wissen und der Perfektion mehr in den Hintergrund. Die Darstellung der bei uns weniger bekannten Pilzerkrankungen und der parasitären Erkrankungen (J. Drewes) ist besonders interessant und lehrreich. Marsupialisation des Lungenechinokokkus (F. Martin Lagos) ist bei freier Pleurahöhle heute verlassen. L. D. Eerland und Mitarb. beurteilen den ursächlichen Zusammenhang zwischen Nebenhöhlenerkrankungen und Bronchiektasen mit Recht sehr zurückhaltend und betonen den Wert der prä- und postoperativen Behandlung bei der Resektionstherapie. Bei der konservativen Behandlung der Lungentuberkulose (A. Heymer) haben Pneumoperitoneum und *Monaldi*sche Saugdrainage sehr an Bedeutung eingebüßt. Auf die operative Kollapstherapie der Lungentuberkulose (W. Denk) kann noch nicht ganz verzichtet werden, wenn sie auch, wie

das Kapitel von J. F. Nuboer erkennen läßt, gegenüber den Resektionsverfahren mit ihren überzeugenden Ergebnissen stark in den Hintergrund getreten ist. Die umfassende Darstellung der bösartigen Lungengeschwülste von E. K. Frey und H. Lüdeke faßt eine jahrzehntelange Arbeit auf diesem Gebiet zusammen. In die kritische Besprechung des bisher Erreichten sind auch die Leistungen der Strahlentherapie und der zytostatischen Behandlung einbezogen worden. Sehr anschaulich schildert. K. H. Bauer das große Gebiet der Mediastinalgeschwülste mit bemerkenswerten eigenen Beobachtungen über seltene Tumoren. Das Kapitel Ösophagus von R. Nissen ist das Ergebnis einer jahrzehntelangen eigenen Erfahrung und enthält eine Fülle von Hinweisen und Anregungen für alle Teilgebiete der Speiseröhrenchirurgie. Beim Studium der Bände empfindet man es als Vorteil, daß auf die legendäre sog. Einheitlichkeit der Darstellung nicht der geringste Wert gelegt worden ist. Die Beiträge haben vielmehr einen Aufbau erhalten, der den didaktischen Erfordernissen auf jedem Gebiet am vorteilhaftesten gerecht wird. Der Wechsel zwischen pragmatischer Schilderung, induktiver und deduktiver Darstellungsmethodik in den einzelnen Beiträgen der Mitarbeiter ist als Ausdruck individueller Gestaltungskraft ebenso wertvoll wie interesseweckend. Die englisch und französisch geschriebenen Kapitel sind in leicht verständlicher Sprache abgefaßt.

Aufgabe und Umfang des Werkes verlangten eine vollständige Darstellung unseres derzeitigen Wissens und der prospektiven Arbeit. Die Schilderungen beschränken sich daher nicht auf die perfektionierte Methodik, sondern umfassen auch den problematischen Versuch im Experiment und die Erprobung seiner Ergebnisse in der Klinik. Pathophysiologische Grundlagen, Statistiken und Resultate kennzeichnen, was durch Erfahrung gesichert ist und was noch der Prüfung bedarf oder weitere Entwicklungsarbeit erfordert. Dieses Merkmal trägt, wie nicht anders zu erwarten, besonders der II. Band, in dem die Herzchirurgie behandelt wird. Hier ist die Entwicklung noch so sehr in Fluß, daß es für den Herausgeber und die Mitarbeiter besonders schwer war, zu entscheiden, was berücksichtigt werden muß, was als gültig gekennzeichnet werden darf und was sich einer einheitlichen Beurteilung noch entzieht oder eben erst die klinische Probe zu bestehen hat. Diese Unterscheidung entgeht beim Studium des Werkes nicht, deshalb wird es für die Thoraxchirurgie repräsentativ bleiben.

Seit der Bearbeitung und Drucklegung sind in der intrakardialen Chirurgie sehr rasch weitere wichtige Fortschritte erzielt worden, deren praktischer Wert bereits nutzbar oder erkennbar ist. Wenn sie in absehbarer Zeit in das Gesamtwerk eingefügt werden müssen, so ist das leicht durch eine Ergänzung möglich, die auf dem Inhalt der vorliegenden Bände aufbaut und ihren Wert erhöht. Dieser Weg ist im II. Band bereits angedeutet durch die Anhangsartikel des Herausgebers, dessen Konzeption das Handbuch seinen vollen Erfolg verdankt. Der Arbeit des Springer-Verlages gebührt höchste Anerkennung.

Prof. Dr. med. *K. Vossschulte*, Gießen

Handbuch der Orthopädie. Band II. 1136 S., 850 Abb. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1958. Preis: Gzln. DM 174,—.

Für ein so großes Werk, wie es das Handbuch für Orthopädie darstellt, erscheint verhältnismäßig kurz nach dem I. Band der II. Dieser enthält „Erkrankungen und Verletzungen des Rumpfes", also der Wirbelsäule und des Beckens. Ein Stab hervorragender Mitarbeiter hat in eindringlicher Weise die gesamten Probleme, die den Rumpf betreffen, bearbeitet. Es wird kaum eine zusammenfassendere Arbeit auf diesem Gebiet in der Weltliteratur geben. Das Kapitel „Wirbelsäule und Becken in Ruhe und Bewegung" ist eine anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Abhandlung durch Güntz, Frankfurt, die für das Verständnis aller weiteren Ausführungen von höchster Bedeutung ist. „Normale Haltung und ihre Abweichungen" und „Die klinische Untersuchung der Wirbelsäule" von Güntz sind hervorragende Abhandlungen eines mit der Materie besonders vertrauten Autors. Exner bearbeitete „Variationen und Fehlbildungen der Wirbelsäule". Ein abgeschlossenes alles erfassendes Kapitel vom gleichen Autor ist „Der muskuläre Schiefhals". Hauberg gibt einen hervorragenden Abschnitt über „Die Kyphosen und Lordosen". Das Kapitel „Skoliosen" wurde in erster Linie von Lindemann selbst bearbeitet, „Die spezielle Pathogenese der Skoliose" von Radtke, „Klinik der Skoliose" von Jentschura und die „Behandlung der Skoliose" von Lindemann und Mau. Alle diese Kapitel sind erschöpfend und geben über das Gesamtproblem und bis auf die einzelnen Fragen Auskunft. Ein wichtiger und besonders gelungener Abschnitt ist „Die Systemerkrankungen der Wirbelsäule" von Weil. Es werden dort Probleme abgehandelt, die heute noch nicht allgemein bekannt und deren differentialdiagnostische Schwierigkeiten groß sind. „Die Wirbelverschiebungen in der Lumbalgegend" behandelt Francillon, ein besonders erfahrener Kenner dieser Zustände. Hopf, Heidelberg, bringt ein abgerundetes, erschöpfendes Kapitel über „Die Verletzungen der Wirbelsäule". Die nicht entzündlichen Erkrankungen der Wirbelsäule bearbeitete Güntz, die entzündlichen Koch, Münster, das wichtige Kapitel „Spondylitis tuberculosa" Koch, Süchteln. Die Kapitel „Spondylitis luetica" und „Geschwülste der Wirbelsäule" sind im Rahmen dieses Buches von gleicher Qualität. Ein besonders wichtiges Kapitel behandelt Schlegel, Köln: „Neurologische Komplikationen bei Mißbildungen, Erkrankungen und Verletzungen der Wirbelsäule". Dieses Kapitel ist heute besonders aktuell, da man erkannt hat, daß Erkrankungen und Verletzungen des Trageorganes fast immer mit neurologischen Komplikationen stärkeren oder weniger stärkeren Grades verbunden sind. Daß die Begutachtungsfrage in diesem Zusammenhang wichtig erscheint und abgehandelt werden muß, beweist Güntz in seinem eigenen Kapitel „Erkrankungen und Deformitäten des Brustkorbes". Die Kapitel „Der Schultergürtel", „Die angeborenen und erworbenen Beckendeformitäten", „Die traumatischen und entzündlichen Erkrankungen" sowie „Die Geschwülste im Bereich des Beckenringes" und die Kapitel „Intrapelvine Vorwölbungen des Hüftpfannenbodens" beschließen den eigentlichen orthopädischen Teil.

Wichtig ist, daß noch in einem abschließenden Kapitel „Die orthopädischen Besonderheiten der Frau durch ihre Fortpflanzungsaufgaben" behandelt werden. Aus diesem Kapitel geht hervor, daß die Erkrankungen und Verletzungen der Wirbelsäule, die Besonderheiten des Beckens nicht nur Probleme der Orthopädie sind, sondern weit darüber hinaus in andere Fachgebiete, vor allem die der Gynäkologie, übergreifen.

Der zweite Band des Handbuchs für Orthopädie umfaßt allein 1136 Seiten. Den einzelnen Kapiteln sind hervorragende Literaturverzeichnisse beigegeben. Gutes Bildmaterial illustriert den Text. Die Druckleistung des Verlages Thieme ist wie immer — und das ist eine Selbstverständlichkeit — hervorragend. Bei der Größe dieses Bandes ist es unmöglich, eine exakte, tiefschürfende Referierung durchzuführen, da sie allein Monographieform erreichen würde. Es besteht kein Zweifel, daß der zweite Band hervorragend gelungen ist und praktisch in die Hände jedes Arztes gehört. Mit ihm wird auch der Beweis geliefert, daß gerade das Fach der Orthopädie eine hohe Tradition in der Diagnostik und Therapie der Funktionsstörungen der Wirbelsäule, des Schultergürtels und des Beckenraumes aufweisen kann. Ich bin überzeugt, daß dieses Werk hohen Anklang in der wissenschaftlichen Fachliteratur finden wird.

Prof. Dr. med. *H. N. Witt*, Berlin

J. Bonnal et J. Legré: **L'Angiographie cérébrale.** Préface du Pr. J. Paillas. 254 S., 223 Abb. Masson & Cie., Paris 1958. Preis: fr 6000,—.

Nach zahlreichen zusammenfassenden Darstellungen liegt jetzt die erste Monographie über die zerebrale Angiographie in französischer Sprache vor. Sie ist das Ergebnis langjähriger Zusammenarbeit der beiden Autoren als Neurochirurg und Röntgenologe und stützt sich auf 2500 Angiographien der Neurochirurgischen Klinik Marseille.

In übersichtlicher Form werden Technik und Gefahren, die normalen Verhältnisse und ihre Variationen und im speziellen Teil die raumfordernden Prozesse des Gehirns, nach ihrem Sitz geordnet, Artdiagnose der Tumoren sowie schließlich Gefäßmißbildungen und -erkrankungen dargestellt. Entsprechend der Absicht der Autoren, ein Lehrbuch der zerebralen Angiographie zu schreiben, wird das Hauptgewicht auf die Lokalisation und Artdiagnose gelegt, funktionelle Fragen, vor allem die Hirndurchblutung, aber durchaus berücksichtigt. Ein spezielles Kapitel befaßt sich mit dem angiographischen Bild der Zisternenhernien.

Instruktive schematische Darstellungen sind jedem Abschnitt vorangestellt und erleichtern dem Lernenden auch die Erfassung weniger ausgeprägter Veränderungen. Hervorzuheben ist die konsequente Zuordnung der arteriellen Verlagerungssyndrome auf das Schema von *Fischer-Brügge* und der venösen auf das Topogramm von *Laine und Mitarbeitern*. Ohne Zweifel ist gerade die Berücksichtigung der inneren Hirnvenen mit ihren Beziehungen zum Foramen Monroi besonders klar herausgestellt worden.

Auf die wenigen Abbildungen über die noch unzulängliche Kineangiographie hätte man verzichten können. Im übrigen stellt das leicht lesbare und gut ausgestattete Buch eine wichtige Bereicherung dar und kann nicht nur dem Lernenden sehr empfohlen werden.

Dozent Dr. med. *H. W. Pia*, Gießen

E. Malan, G. Tattoni, C. Malchiodi, G. Bounous, U. Ruberti: **Quadri Arteriografici** (Arteriographische Bilder). 124 S., 81 Abb., 1958. Minerva Medica, Torino. Preis: Lire 5000,—.

Wer sich über angiographische Befunde informieren will, muß in erster Linie typische Bilder sehen. Diese Forderung wird von Malan in seinem Atlas angiographischer Aufnahmen in vorbildlicher Weise erfüllt. Die Auswahl seiner Aufnahmen ist ganz bewußt auf charakteristische Bilder der Hauptgruppen der Angiopathien (Endoangiitis obliterans und Arteriosklerose, bzw. in seiner Nomenklatur: Arteriitis obliterans juvenilis und senilis, weiterhin arterielle Aneurysmen, posttraumatische und kongenitale arteriovenöse Fisteln, arteriovenöse Kommunikationen der Fußsohle — Malan-Syndrome — und Raynaudsches Syndrom) abgestimmt. Auf die Problematik der Abgrenzung der endoangiitisch bedingten von der arteriosklerotischen arteriellen Verschlußkrankheit wird nicht eingegangen, ebensowenig auf die funktionellen Überlagerungen und Täuschungsmöglichkeiten der Angiographien. Er erreicht dadurch eine klare und zwingende Darstellung der einzelnen Krankheitsgruppen, die durch kurze Beschreibungen der Anatomie und Pathologie mit klaren anatomischen Skizzen wirkungsvoll ergänzt ist, so daß auch der die italienische Sprache nicht Beherrschende den Ausführungen ohne Schwierigkeiten folgen kann. Hinweise auf die Technik der Angiographie — der Arterienkatheterismus wird noch nicht berücksichtigt — gehen dem Bildteil voraus. Nachahmenswert ist auch das Anführen der technischen Daten, insbesondere Injektionsgeschwindigkeit und Aufnahmezeiten, zu jedem demonstrierten Fall.

Besonders wertvoll wird dieses Buch, weil hier ganz systematisch auf die physio-pathologischen Verhältnisse und die Morphologie der Endstrombahn im Bereich der arteriovenösen Anastomosen des Fußes hingewiesen wird. Es werden typische Bilder von sog. angeborenen arteriovenösen Fisteln des Fußes gezeigt und ein nach dem Autor bezeichnetes Syndrom der Erweiterung von arteriovenösen Anastomosen der Fußsohle beschrieben und mit charakteristischen Seriogrammen belegt. Es ist ein besonderer Verdienst Malans, die Aufmerksamkeit erneut auf diesen häufig zu wenig beachteten Gefäßabschnitt gelenkt zu haben.

Jedem, der röntgenologische Gefäßdiagnostik treibt, ist dieses vom Minerva-Medica-Verlag, Turin, vorzüglich ausgestattete Werk eine wertvolle Anregung und kann wärmstens empfohlen werden.

Dr. med. *Hettler*, Marburg a. d. Lahn

Hans Kohler: **Die Mitralstenose und ihre operative Behandlung.** 292 S., 134 Abb., 61 Tab., ersch. 1957. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena. Preis: Halbleinen DM 35,—.

Das operative Angehen einer Mitralstenose ist heute nicht mehr einzelnen Spezialkliniken vorbehalten. In vielen Krankenhäusern wird dieser Eingriff durchgeführt, und dem Interesse zahlreiche Chirurgen hat das Buch von Hans Kohler Rechnung getragen, sich schnell über die mit dieser Operation verbundenen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten zu orientieren. Verf. hat in einer klaren Systematik den gesamten Symptomenkomplex der Mitralstenose mit allen Variationen der pathologischen und anatomischen Formen und der hämodynamischen Auswirkungen aufgezeichnet. Er bringt uns weiterhin exakte Richtlinien für das wechselreiche therapeutische Vorgehen und unterstützt seine anschaulichen Erklärungen durch zweckvoll eingestreute Illustrationen.

Das Buch stellt eine wertvolle Ergänzung zu den großen Standardwerken dar. Es verschafft dem Operateur eine schnelle Orientierung über alle bei diesem Krankheitsbild sich ergebenden praktischen und theoretischen Probleme. Besonders erwähnenswert ist die systematische Einordnung des großen Erfahrungsgutes des In- und Auslandes.

Priv.-Doz. Dr. med. *W. Hartenbach*, München

Guy Albot u. F. Poilleux: **L'Oesophage.** 273 S., 112 Abb. Verlag Masson et Cie, Editeurs, Paris 1958. Preis: fr. 3600,—.

Dieses Buch stellt das siebente in der Reihe der jährlich erscheinenden „Actualités hépato-gastro-entérologiques de l'Hôpital-Dieu" dar. Es entstand aus einem Symposion gastroenterologisch interessierter französischer, belgischer und schweizerischer Ärzte verschiedener Fachrichtungen (Internisten, Chirurgen und Röntgenologen).

Das mit Abbildungen gut ausgestattete (geheftete) Buch lenkt die Aufmerksamkeit auf ein Organ, das sich wegen seiner scheinbar passiven Rolle im Verdauungstrakt im Bereiche der inneren Medizin eines nur geringen Interesses erfreut. Das Werk ist in neun Abschnitte übersichtlich gegliedert. Jeder von ihnen beinhaltet mehrere Exposées (Referate), denen in der Regel kürzere Vorträge folgen. Die meisten Referate schließen mit einer Zusammenfassung oder Schlußfolgerung.

Im Abschnitt I befassen sich Aubin sowie Brombart mit der endoskopischen und röntgenologischen Untersuchungstechnik. Über Ulzerationen der Speiseröhre und die Ösophagitis berichten Brombart, Picard sowie Lortat-Jacob (II). Die bioptische Untersuchung der Ösophagusschleimhaut wird zur Differentialdiagnose gegenüber dem zirrhösen Krebs als wesentlich hervorgehoben. Eine Neigung zur malignen Entartung besteht bei entzündlichen und geschwürigen Erkrankungen der Speiseröhre in 10—20%. Besondere Aufmerksamkeit wird der Refluxösophagitis im Zusammenhang mit der Hiatushernie gewidmet.

Monges, Hafter sowie Petit (III) behandeln das Thema der Lage- und Formveränderungen der Speiseröhre sowie das der Hiatushernien. Physiologie und Röntgenologie des Hiatus ösophageus werden besprochen. In einer Analyse von 300 Fällen mit Hiatushernie legt Hafter seine konservative Auffassung über die Behandlung dieses Zustandes dar. Eine Operationsindikation bestehe nur bei Komplikationen: Refluxösophagitis, Anämie, Blutungen sowie Gefahr der Einklemmung. Beiträge über die Speiseröhrendivertikel (IV) stammen von Aubin, Chérigié sowie Edelmann. Der Krebs der unteren Speiseröhre (V) wird von Porcher sowie von Michaud besprochen und hinsichtlich seiner Operabilität (ca. 65%) und seiner Prognose statistisch analysiert. Von 79 Patienten, die mit Ösophagektomie oder Ösophagektomie plus partieller Gastrektomie behandelt wurden, überlebten 6 die Fünfjahresgrenze. Das Karzinom der höheren Ösophagusabschnitte (VI; Aubry, Rudler, Denoix) erweist sich als prognostisch noch wesentlich ungünstiger. Die Fünfjahresgrenze wird kaum jemals erreicht. Röntgenologische Diagnose und chirurgische Beseitigung von Zwerchfellbrüchen werden anschließend besprochen (VII; Mialaret, Morin). Demole bringt die mit Röntgenbildern belegte Krankengeschichte einer fortschreitenden Zwerchfellhernie. Angeborener, sekundärer (durch Stenose erzeugter) und funktioneller Megaösophagus werden im folgenden Kapitel (VIII) von Hillemand, Massion sowie Loygue abgehandelt. Die zuletzt genannte funktionelle Form, unter der idiopathische Ösophagusdilatation, Kardiospasmus oder Achalasie als Synonyma zu verstehen sind, kann sich durch Intoxikationen, endokrine Störungen (z. B. Myxödem) und Erkrankungen des Nervensystems, besonders des intramuralen ösophagealen Plexus, entwickeln. Auch lokale Ursachen, wie kardianahe Geschwüre, können auf reflektorischem Wege wirksam sein. Die medikamentöse Behandlung ist unbefriedigend und beschränkt sich auf die Gabe von Amylnitrit. Empfohlen wird die Dehnung und die in über 90% erfolgreiche Sprengung der Kardia. Bei Versagen dieser Methode ist die Hellersche Operation angezeigt, welche bei niedriger Mortalität (weniger als 1%) eine hohe Erfolgsquote aufzuweisen hat (bis zu 80%). Sie ist allerdings in 10—15% mit einem postoperativen gastroösophagealen Reflux belastet. Erörterungen über Verätzungen und benigne Stenosen der Speiseröhre (IX; Santy, Soulas) beschließen das Buch. Die meisten (70%) Verätzungen betreffen Kinder zwischen 3 und 8 Jahren. Therapie: sofortige Gabe von Breitband-Antibiotizis für 1—2 Monate, Röntgenuntersuchung mit Lipojodol, keine Ösophagoskopie, keine Gastrostomie; Einlegen einer (pernasalen) Polyäthylenmagensonde für 6—12 Tage, Cortisonbehandlung für 1—2 Monate.

Abschließend läßt sich feststellen, daß das vorliegende Buch entsprechend seinem Entstehungsmodus nicht aus einem Guß ist und nicht den Charakter eines Lehrbuches trägt. Für den Kenner der Materie bildet dieser Umstand jedoch keinen Nachteil, um so weniger als die Vielfalt der Aspekte durch die Qualität der Autoren an Bedeutung gewinnt.

Prof. Dr. med. *L. Demling*, Erlangen

R. Nissen u. M. Rossetti, Basel: **Die Behandlung von Hiatushernien und Refluxösophagitis mit Gastropexie und Fundoplicatio.** 153 S., 56 Abb. in 141 Einzeldarst. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1959. Preis: Gzln. DM 49,50.

Hiatushernie und Refluxösophagitis werden häufig verkannt und falsch behandelt. Trotz eines ausgedehnten Schrifttums bleiben immer noch manche Fragen, z. B. die Wahl des besten Operationsverfahrens, aber auch die anatomischen Grundlagen dieser Erkrankung strittig. Nissen berichtet jetzt über die Indikation, Technik und Ergebnisse seiner, erstmalig 1946 zur Behandlung der Hiatushernie und der Refluxösophagitis vorgeschlagenen eigenen Operationsmethode. Eingangs bespricht er die Klassifikation und Klinik der Hiatusbrüche und legt die Möglichkeit und Grenzen einer konservativen Therapie dar. Er behandelt dann sehr eingehend die theoretischen Grundlagen, die Indikation und (durch klare Abbildung illustriert) die Operationstechnik der Gastropexie und Fundoplikatio bei

den verschiedenen Formen der Hiatusbrüche. Besonders bemerkenswert ist die kritische, durch reiche Röntgenbefunde belegte, Nachuntersuchung einer großen Krankenreihe (120 Patienten), die über ein Dezennium hinweg einheitlich nach derselben Operationsmethode behandelt wurden. Derartige, langfristige Nachuntersuchungen bei einheitlichem Operationsverfahren fehlen bei den meisten neueren Operationsvorschlägen; diese Befunde machen Nissens Buch besonders wertvoll. Bemerkenswert sind die guten Spätergebnisse dieses technisch einfachen Verfahrens, aber auch die geringe Operationsgefährdung dieser rein abdominell durchführbaren Methode bei einem Leiden, das häufig bei älteren Menschen eine operative Korrektur erfordert.

Prof. Dr. med. G. *Hegemann*, Erlangen, Chirurg. Univ.-Klinik

F. Kümmerle: **Die stumpfen Bauchverletzungen.** 38 S., 7 Abb. u. 6 Tabellen. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1959. Preis: Geb. DM 7,50.

Die stumpfen Bauchverletzungen haben von jeher das Interesse der Chirurgen gefunden. Sie verdienen es in der heutigen Zeit um so mehr, als ihre Häufigkeit in den letzten Jahren entsprechend der allgemeinen Zunahme der Unfälle angestiegen ist. Kümmerle hat seinen Ausführungen 280 in den Jahren 1945 bis 1957 an der Freiburger Chirurg. Univ. Klinik gemachte Beobachtungen zugrunde gelegt und darüber hinaus die wichtigsten Arbeiten des neueren Schrifttums berücksichtigt, die in einem zwei Seiten umfassenden Verzeichnis am Schluß der Arbeit angeführt werden.

Im einzelnen erfolgt die Gliederung in einen allgemeinen Teil mit Besprechung der Häufigkeit, Unfallursachen, Verteilung auf die einzelnen Organe, Diagnose, Anzeigestellung, Narkose und Operation usw. und in einen speziellen, die verschiedenen Organverletzungen einschließlich der Zwerchfellrupturen umfassenden Teil, an den sich ein Abschnitt über die Behandlungsergebnisse und Sterblichkeit anschließt.

Die Hauptgefahren sind nach wie vor die innere Blutung durch Organ- und Gefäßrupturen und die Perforationsperitonitis, die Hauptschwierigkeit liegt in der Diagnostik, da der anfangs fast regelmäßg vorhandene Schock von den eigentlichen Verletzungszeichen nur schwer zu trennen ist. K. stellt daher die Regel auf, „daß die Anzeigestellung zur Operation wichtiger, weil dringlicher ist als die sichere Diagnose".

Die Behandlungsergebnisse zeigen ein eindrucksvolles Bild der Entwicklung, die die Chirurgie in den letzten Jahrzehnten genommen hat: während um die Jahrhundertwende die Gesamtmortalität noch bei 80 bis 90% lag, beträgt sie heute im Durchschnitt 10 bis 20%. Die wünschenswerte weitere Verbesserung der Sterblichkeitsziffer ist nur durch die Verkürzung des Intervalls zwischen Unfall und operativer Versorgung möglich. Praktischer Arzt und Chirurg müssen in gleicher Weise an der Erreichung dieses Ziels mitwirken. Beiden kann das Studium der vorliegenden Schrift, die in der Reihe „Vorträge aus der praktischen Chirurgie" erschienen ist und dementsprechend vor allem die Bedürfnisse der Praxis nach dem heutigen Kenntnisstand berücksichtigt, sehr empfohlen werden.

Dr. med. *M. A. Schmid*, Chir. Krankenhaus München-Nord

M. Kirschner: **Allgemeine Operationslehre.** II. Aufl. herausgegeben v. N. Guleke und R. Zenker. I. Band: Allgemeine Operationslehre in 2 Teilen von G. Hegemann. 747 S., 256 Abb. Springer- Verlag, 1958. Preis: Gzl. DM 496,—.

Zu dem Lehrbuch der „Allgemeinen und speziellen chirurgischen Operationslehre" von Kirschner hat G. Hegemann in der zweiten Auflage der „Allgemeinen Operationslehre" als Teil II die so wichtigen modernen Erkenntnisse der prä- und postoperativen Behandlungsmethoden einschließlich der Narkose dargelegt.

Die Narkoseverfahren und die Methoden der Lokalanästhesie sind in allen Möglichkeiten ihrer Indikation und technischen Ausführungen genau beschrieben.

Die Richtlinien für eine der jeweiligen Ausgangslage angepaßte prä- und postoperative Behandlung werden in übersichtlicher Weise dargestellt. Hierbei ist besonders ausführlich auf die Anwendungsbereiche der Blutersatzmittel, auf die Kontrolle des Wasser- und Elektrolythaushaltes, die verschiedenen Arten der Blutgerinnungsstörungen sowie auf die zahlreichen, durch ein Operationstrauma gesetzten Komplikationen eingegangen worden. In genauer Detaillierung kennzeichnet Verf. die Symptomatik der Diagnosestellung mit der sich hieraus ergebenden gezielten Behandlung. Wert und Nachteil der Chemotherapie werden unter Aufführung aller praktisch in Anwendung kommenden bakteriziden und bakteriostatischen Stoffe klar erläutert, weiterhin die Ursachen und Ausmaß der Operationsgefährdung unter den verschiedensten Gesichtspunkten. Zum Schluß bringt Hegemann noch ein Kapitel „Operation und Recht".

In diesem Buch „Die allgemeine Operationslehre" von G. Hegemann finden wir in klarer Systematik die gesamte Problematik der Vor- und Nachbehandlung chirurgisch Erkrankter, der prä- und postoperativen Komplikationen einschließlich des umfangreichen Gebietes der modernen Narkose und Anästhesieverfahren sowie der Wund- und Schockbehandlung aufgezeichnet. Der lernende, wie auch der erfahrenste Chirurg vermag sich schnell über alle Einzelheiten der Diagnostik der einzuschlagenden modernen Behandlung zu orientieren. Dieses Werk stellt einen hilfreichen Berater für jeden operativ tätigen Arzt dar und erfüllt die Forderung nach einer geschlossenen Darstellung der so umfangreichen Neuentwicklung auf den zahlreichen einzelnen Gebieten der allgemeinen Chirurgie.

Privatdozent Dr. med. *W. Hartenbach*, München

Jean Quénu, J. Loygue u. Cl. Dubost: **Traité de Technique Chirurgicale.** 770 S., 526 Abb., Masson & Cie., Paris 1959. Preis: Fr. 7200,—.

Der 7. Band der Operationslehre bringt als einen großen Abschnitt die Operation an Leber und Gallengängen, die Operationsvorbereitung und die Anatomie werden besprochen. Die Operationen nach *Longmire* und nach *Dogliotti* sind schematisch gezeigt.

Dann folgen die traumatischen Läsionen, die Leberabszesse, Echinokokkuszysten und die Operation von Lebertumoren mit Resektion. Ein großer Raum wird der Radiomanometrie gewidmet. Cholezystotomie und Cholezystostomie und die eingehende Darstellung der Cholezystektomie folgen.

Ein eigenes Kapitel mit anatomischen Abbildungen zeigt die Möglichkeiten der Zwischenfälle beim Abtragen der Gallenblase. Bei der Choledochotomie wird das Kehrsche T-Rohr verwandt. Einzelne Zeichnungen stellen die Möglichkeiten der falschen Lage eines T-Rohres dar.

Die *Völcker*sche transduodenale Papillendrainage und die *Kocher*sche transduodenale Choledochotomie werden ausführlich geschildert. Aus dem Buch von *Stern* und *Fourche* wird die Papillektomie und partielle Duodenektomie entnommen. Es folgt die Wiederherstellungschirurgie der Gallenwege. Der ganze Stoff über Leber- und Gallenwegschirurgie wird auf 245 Seiten abgehandelt. Auf 88 Seiten folgt die Pankreaschirurgie. Als Zugang wird ein Querschnitt im Oberbauch empfohlen. Die Duodeno-Pankreat-Ektomie wird an Hand von zahlreichen klaren Bildern veranschaulicht.

Die Palliativoperationen werden gebracht, die Behandlungsmöglichkeiten der Pankreaszysten. Bei Pankreatitis wird die Entfernung des Hämatoms und der Nekrosen empfohlen. Bei der chronischen Pankreatitis, beim Gallensteinträger die Cholezystektomie.

Die folgenden 50 Seiten bringen die Chirurgie der Milz. Dann folgen die Operationen am Netz, Mesenterium, an großen Gefäßen und den Nerven des Abdomens. Die Embolektomie an der Aortenbifurkation wird retroperitoneal empfohlen.

Es folgt die Behandlung der Aneurysmen der Aorta abdominalis, die Endarteriektomie, dazu wird die lumbale Sympathektomie angeraten.

Gefäßersatz und by pass — Operation im Bereich der Hiaca und Femoralis beenden diesen Abschnitt. Es folgen die Operation an der Cava inf. und den Iliakavenen, die Operationen an der Pfortader und ihren Zuflüssen. Die Operation nach *Saegesser* wird Portalisation der A. hepatica genannt. Es folgt ein Kapitel über Ösophagusvarizen, über Sympathikusoperationen, ferner über die Laparotomie bei abdominalen Verletzungen, bei Darmunwegsamkeit und ein Kapitel über das akute Abdomen, ferner die Besprechung der verschiedenen Formen der Peritonitis und der intraabdominellen Abszesse.

Die einzelnen Kapitel enthalten größere Schrifttumsverzeichnisse. Den Abschluß bildet ein Sachverzeichnis.

Das Buch, ein Teil der bekannten Operationslehre, bringt den heutigen Stand der Bauchchirurgie in übersichtlicher Form. Die anatomischen Darstellungen, die den einzelnen Abschnitten vorausgestellt sind, die zahlreichen praktischen Hinweise und die in einfacher Schwarz-Weiß-Technik gehaltenen Abbildungen ergänzen den knapp, aber einprägsam gehaltenen Text ausgezeichnet. Es kann auch für den Fachmann, der sich eingehendst über die modernen Methoden und Möglichkeiten in der Bauchchirurgie, wie sie in Frankreich getrieben wird, informieren will, nur wärmstens empfohlen werden.

Prof. Dr. *V. Struppler*, München

„Lokalanästhesie und Lokalanästhetika." Hrsg. von Hans Killian, unter Mitarb. zahlreicher Fachgelehrter, 770 S., 374 Einzeldarstellungen und 42 Tab., ersch. 1959, G. Thieme. Preis: Gzln. DM 154,—.

Das vorliegende Handbuch über die Lokalanästhesie und ihre pharmakologischen Grundlagen stellt die Krönung des Lebenswerkes H. Killians dar und zugleich den Abschluß seiner Trilogie über das Gesamtgebiet der Anästhesiologie. Diese begann mit der „Narkose" (2. Aufl., gemeinsam mit Weese 1954) und wurde weitergeführt mit der „Wiederbelebung" (gemeinsam mit Dönhardt 1955). Die Monographie stützt sich auf 17 erfahrene und bewährte Theoretiker und Kliniker aller in Frage kommenden Fachgebiete. Aufbauend auf einer Geschichte der Lokalanästhesie werden zunächst im allgemeinen Teil die Physiologie des Schmerzes und die chemischen und pharmakologischen Grundlagen der zu seiner Beeinflussung geschaffenen Mittel besprochen (Zipf, Berlin, Büchi, Zürich, Muschaweck, Frankfurt). Es folgen die vasokonstringierenden, resorptionshemmenden und resorptionsbeschleunigenden Zusätze. Die spinalen und periduralen Anästhesieverfahren werden von Düttmann, Essen, geschildert, die Ganglien- und Grenzstrangblockaden von Jäger, Ludwigshafen, die Kaudalanästhesie und die Grenzgebiete von Killian. Aus dem speziellen Teil seien hervorgehoben: die Lokalanästhesie zu ophthalmologischen Zwecken (Pagenstecher, Freiburg), im Zahn- und Kieferbereich (Reichenbach, Halle/Saale) und in der H. N. O.-Heilkunde (Leicher u. Haas, Mainz). In die chirurgischen Spezialgebiete teilen sich Jäger, Ludwigshafen, Killian, Stutz, Freiburg, und Irmer und Vieten, Düsseldorf. Gynäkologie und Geburtshilfe sind vertreten durch Anselmino und Sigrist, Wuppertal, die Dermatologie durch Riedel, Göppingen, und die Heilanästhesie durch Althorst, Gelsenkirchen. — Das Ziel einer glücklichen Synthese des gesamten theoretischen und praktischen Wissens über die örtliche Betäubung ist erreicht. Auch gegensätzliche Anschauungen sind zitiert und umstrittene Probleme zur Diskussion gestellt. 341 Abb. (meist instruktive Zeichnungen) veranschaulichen den Text. Der Umfang ist in tragbaren Grenzen gehalten durch Beschränkung auf die eigentliche Lehre von der Lokal- und Leitungsanästhesie der nervösen Gebilde durch anästhesierende Mittel (Ester, Säureamide und Lokalanästhetika anderer Herkunft). Mechanische und physikalische Methoden, Venen- und Schwellungsanästhesie sind als unbedeutend oder überholt weggelassen, ebenso die Darstellung der Pharmakologie der Abbauprodukte der Lokalanästhetika. — Das Werk stellt ein regelrechtes, mit ungeheurem Fleiß zusammengetragenes, die ganze neuere Weltliteratur berücksichtigendes Handbuch dar, das sich würdig den internationalen Standardwerken von Bonica (Management of Pain) und Pitkin (Leitungsanästhesie) an die Seite stellt. Manches wird schon als bekannt vorausgesetzt; besonders der Fortgeschrittene gewinnt zahlreiche Anregungen. Die „Lokalanästhesie" ist keine Konkurrenz, sondern eine wertvolle literarische Ergänzung zu den mehr auf das Praktische gerichteten Lehrbüchern *(Braun-Löwen, Macintosh* usw.). Insofern gehört es in die Bibliotheken aller pharmakologischen Institute und operativen Fächer. Auch der die Lokalanästhesie durchführende Kliniker wird es gerne als Nachschlagewerk benutzen. Herausgeber und Mitarbeiter können deshalb des Dankes und der Anerkennung ihrer Fachkollegen sicher sein.

Prof. Dr. med. *R. Frey*, Heidelberg

KONGRESSE UND VEREINE

Kongreß der Vereinigung der Orthopäden Österreichs

vom 28. bis 30. Mai 1959 in Innsbruck

Die ganze Tagung befaßte sich nur mit dem Kniegelenk. Neben zahlreichen rein wissenschaftlichen Referaten wurden mehrere Vorträge gehalten, die nicht nur den Wissenschaftler, sondern besonders den Arzt in der Praxis angehen. Diese Themen sollen in unserem Rahmen herausgegriffen werden.

O. Rohlederer (Kiel): **Das klinische Bild der Patellalateralisation.** Bei diesem Bild kommt es zu keiner kompletten Luxation der Patella, sondern die Kniescheibe ist nur durch den vermehrten Zug des lateralen Muskelapparates nach seitlich verschoben. Die Patienten klagen über Unsicherheit, vor allem beim Treppabgehen, einklemmungsartige Erscheinungen und einen Schmerz, besonders an der Außenseite der Patella. Klinisch finden sich schlaffe Retinakula, ein Druckschmerz am Rand der Kniescheibe und ein Reiben, wobei die Schwäche des Vastus medialis auffällt. Ein ähnliches Zeichen ist der Stützgriff, womit sich der Pat. beim In-Hocke-Gehen gegen das Absacken sichert. Die Ursachen können verschiedenartig sein. Vor allem kommen angeborene Momente (X-Bein, Rotation des Unterschenkels), konstitutionelle Momente und Bandschäden des Kniegelenkes in Frage.

Ergänzend hierzu berichtet G. Chapchal (Utrecht) über **die habituelle Patellarluxation und ihre Behandlung.** Auch hier stehen die angeborenen Störungen im Vordergrund, doch sind auch traumatische Ursachen möglich. Eine erfolgversprechende Behandlung bietet nur die Operation, wobei unter den zahlreichen angegebenen Methoden entsprechend der Schwere der Veränderungen und dem Alter eine individuelle Auswahl getroffen werden muß.

H. Bette (München): **Über die angeborene Kniegelenksluxation.** Dieses Krankheitsbild ist zwar selten, doch ist es bedeutungsvoll, da bei seiner Früherkennung sehr gute Behandlungsergebnisse erzielt werden können. Als Frühzeichen sind zu beachten: Faltendifferenzen am Knie, Überstreckbarkeit und verminderter Halt des Kniegelenkes. Die Behandlung besteht in Extension und anschließender Fixation im Gipsverband.

H. Galli (München): **Der Scheibenmeniskus, seine Bedeutung und seine Behandlung.** Der Diskus des Kniegelenkes ist sicher wesentlich häufiger, als angenommen wird. An der Orthopädischen Klinik München wurden in 7 Jahren 41 Fälle beobachtet. Das klinisch wichtigste Zeichen ist das Knieschnappen. Röntgenologische Veränderungen finden sich an den Epiphysen der Tibia und des Femur, die zu einer Erweiterung des Gelenkspaltes führen. Eine frühzeitige Operation kann eine durch den Diskus hervorgerufene Knorpelschädigung vermeiden.

P. Huber (Innsbruck): **Das Kniegelenksempyem.** Es tritt heute seltener auf als früher. Sein Verlauf ist nicht mehr so dramatisch. Trotzdem sieht man es heute in gemilderter Form gerade nach der häufigen intraartikulären Behandlung immer wieder. Durch die modernen Antibiotika, die lokal und allgemein angewandt werden, können erfreuliche Ergebnisse erzielt werden.

K. Berndl (Wien): **Diagnostische Schwierigkeiten bei der Kniegelenkstuberkulose.** Auch heute noch kann die Diagnose Schwierigkeiten bereiten. Beweisend sind nur positive Befunde. Senkung, Blutbild und andere klinische Untersuchungen sind häufig uncharakteristisch. Selbst Punktionskulturen ergaben nur bei 50% zuverlässige Ergebnisse. Die sicherste Methode stellt die Probeexzision dar, bei der ein ausreichend großes Stück der inneren Kapsel, vor allem der distalen Anteile, zu entnehmen ist.

E. Albert (Stetten): **Zur Tuberkulose des Kniegelenkes und deren Behandlung.** Sie stellt kein einheitliches Krankheitsbild dar, deshalb gibt es auch keine Behandlungsschablone. Man muß sich nach dem jeweiligen Stadium und dem Verlauf richten. Heliotherapie und Ruhigstellung im Beckenbeingipsverband stehen im Vordergrund. Medikamentös haben sich INH kombiniert mit Streptomycin, evtl. mit lokaler Anwendung von Paratebin, am besten bewährt. Auch er hob hervor, daß nur positive Befunde beweisend sind und daß bei Verdacht wie bei einer Tuberkulose zu behandeln sei. Bei manchen Formen wie paraartikulären Herden kann eine rechtzeitige Ausräumung den Gelenkeinbruch vermeiden.

Am letzten Tag wurden rein unfallmedizinische Themen behandelt. rein unfallmedizinische Themen behandelt.

A. Titze (Graz): **Binnenverletzungen des Knies bei Kindern und Jugendlichen.** Kniescheibenbrüche sieht man bis zum 10. Jahr äußerst selten. Auch die Verletzungen des Meniskus kommen bis zu dieser Altersstufe nicht oft vor, wenn, dann liegt meist ein Scheibenmeniskus zugrunde. Häufiger sind Ausrisse der Tuberositas tibiae, besonders bei älteren Kindern. Durch diese Seltenheit haben diese Verletzungen eine Bedeutung, weil sie oft übersehen werden.

H. Schönbauer (Wien): **Verletzungen des Streckapparates des Kniegelenkes.** Unter 840 000 Verletzungen des Unfallkrankenhauses Wien fanden sich 1020 Patellarfrakturen, 39 Quadrizepsrisse und 23 Risse des Ligamentum patellae. Sch. ging auf die verschiedenen Formen der Kniescheibenbrüche und ihre Ursache ein. Wenn der Reservestreckapparat mitverletzt ist, besteht eine absolute Operationsindikation. Bei Zertrümmerung der Patella ist ihre Entfernung erforderlich.

E. Trojan (Wien): **Behandlungsergebnisse der Quadrizepsplastik nach Payr.** Bei myogenen Streckstelfen, wenn röntgenologisch normale Verhältnisse bestehen, kann durch die Operation die Beugefähigkeit des Kniegelenkes erzielt werden. Mit Nachbehandlung konnte bei 41 Plastiken in der überwiegenden Anzahl der Fälle ein gutes bis sehr gutes Ergebnis erzielt werden.

Es ist in diesem Rahmen nicht möglich, alle übrigen, teilweise wertvollen Vorträge zu besprechen. Es sollte nur eine Auswahl geboten werden, die dem Praktiker Anregungen gibt, um für seine Patienten ein möglichst gutes Ergebnis zu erzielen

Dr. med. *Hanns Galli*, München

IV. Internationaler Kongreß der Medizinischen Presse

vom 3. bis 5. Juli 1959 in Köln/Rh.

Die „Union Internationale de la Presse Médicale" (U.I.P.M.) steht unter dem Präsidium von Prof. *M. Loeper*, Paris, und versammelt sich alle 2 Jahre (zuletzt 1957 in London, vorher 1953 in Turin und 1955 in Paris). Die diesjährige Tagung fand erstmals in Deutschland statt, und zwar unter dem Protektorat des Präsidenten der Bundesärztekammer; Vorsitzender des IV. Kongresses war Dr. med. *Hans Spatz*, München.

Rund 100 Schriftleiter von ärztlichen Fachzeitschriften und Standesblättern trafen in Köln zusammen. Neben einer starken Vertretung aus beiden Teilen Deutschlands waren Franzosen und Engländer besonders zahlreich erschienen. Weitere Delegierte kamen aus Belgien, ČSR, Dänemark, Finnland, Holland, Israel, Jugoslawien, Österreich, Portugal, Schweiz, Ungarn und Vietnam.

Das Vortragsprogramm war bewußt eingeschränkt worden, um dem persönlichen Kennenlernen und Erfahrungsaustausch der Teilnehmer mehr Raum zu geben. Allgemein wurde anerkannt, daß die persönlichen Kontakte des Kölner Kongresses nicht nur lehrreich und anregend wirkten, sondern in einer außergewöhnlich herzlichen Form verliefen.

Die ersten beiden Hauptthemen waren **„Die rechtlichen Pflichten und Verantwortlichkeiten des Schriftleiters"** (mit einem umfassenden juristischen Grundsatzreferat von Dr. jur. W. Schulz, Hannover) und **„Die Verpflichtung des Schriftleiters gegenüber den Autoren, unabhängig von rechtlichen Bindungen"**; hierüber referierte Prof. S. Rosenbaum, Tel Aviv, in bewundernswerter Klarheit und Prägnanz. — Die Diskussion entzündete sich vor allem an der Frage der Honorare für Originalbeiträge in med. Fachzeitschriften: Während in den romanischen Ländern wenig Neigung zur Bezahlung der Autoren besteht (und offenbar von diesen auch gar nicht gefordert wird!), war die Mehrzahl der Schriftleiter sehr für eine angemessene Honorierung (schon aus dem Grund, daß nur dann gewisse, in den Interessen der Leser liegende Ansprüche an die Autoren moralisch durchsetzbar sind; dies gilt insbes. für die „Fortbildungsbeiträge" in der Fachpresse). — Dr. P. Braun, Budapest, warf die Frage auf, ob nicht Neuerungen bezüglich des Rechtes zur Veröffentlichung von Originalarbeiten in mehreren Sprachen (d. h. in verschiedenen Zeitschriften) angebracht seien, und zwar speziell im Interesse von Autoren, deren Arbeiten in Sprachen mit geringer Verbreitung erscheinen und die durch ein korrekt und maßvoll gehandhabtes Nachdruckrecht Anschluß an die wirklich international verbreiteten Fachblätter finden könnten. Sein Vorschlag fand ein durchwegs günstiges Echo in der Versammlung; es sind im übrigen in Köln Vereinbarungen im Rahmen der U.I.P.M. getroffen worden, wonach sich die Mitglieder gegenseitig das Recht einräumen, die Zusammenfassungen der Originalbeiträge zu übersetzen bzw. unverändert in den Referatenteil zweiter Blätter zu übernehmen (dabei sind selbstverständlich Autorennamen und alle wesentlichen bibliographischen Daten mitabzudrucken, so daß keine Urheberrechtsverletzungen entstehen). Durch diese Maßnahme wird eine Förderung des wissenschaftlichen Literaturaustausches und der Kontaktaufnahme von Interessenten erwartet.

Das Hauptreferat **„Der Ehrenkodex der medizinischen Autoren"** hielt Prof. T. Oliaro, Turin. Er schloß mit folgenden 10 Geboten:

1. Eine Originalarbeit soll aus eigener Forschungsarbeit hervorgehen.
2. Zitiere keine unsicheren oder unwahren Daten!
3. Beachte bibliographische und Dokumentationsregeln!
4. Ehre Deine Lehrer und die wissenschaftliche Überlieferung aus der Vergangenheit!
5. Schreibe mit Bestimmtheit — aber laß Dich nicht etwa von einer Firma dafür bezahlen!
6. Wiederhole dieselbe Veröffentlichung nicht!
7. Schreibe nicht ab!
8. Modifiziere experimentelle Ergebnisse nicht!
9. Vergiß Deine Mitarbeiter nicht!
10. Schreib Dir die Erfolge der Forschungen anderer nicht zu !

Weitere Hauptthemen waren **„Ärztliche Fortbildung und Fachpresse"** und **„Die Rolle der Fachpresse internationaler Sprachen für Entwicklungsländer"**. Die Referate und Diskussionen zu diesen Themen zeigten erneut, daß die Fachzeitschriften — die heute in einer scheinbaren Konkurrenz zu den „audio-visuellen Verfahren" der Fortbildung (Lehrgänge, Filme, Fernsehen usw.) stehen — die modernen Methoden ergänzen, vertiefen und auch unternehmerisch fördern können. Sehr beachtet wurden die Erfahrungsberichte von Prof. H. Pequignot, Paris, Prof. Schretzenmayr, Augsburg, Doz. Dr. Z. Löwenthal, Belgrad, sowie von Prof. P. Huard, Hanoi, und Dr. Tran-Ngoc-Ninh, Saigon, (über Probleme der ärztlichen Aus- und Fortbildung im Fernen Osten) und von Prof. P. Limbos, Antwerpen, (über Fortbildungsarbeit in Belgisch-Kongo). Schwierigkeiten liegen oft darin, daß der Inhalt der großen Fachblätter (aus Europa und USA) für die unter Pionierbedingungen wirkenden Ärzte oder noch nach einheimischer Schulrichtung Ausgebildeten (z. B. in China, wo „klassische" und moderne Heilkunde nebeneinander existieren) in seiner Thematik viel zu fern liegt. Auch das Sprachenproblem wurde mehrfach erwähnt und die Notwendigkeit des Austausches wertvoller Originalien erneut betont.

Dem **Film** kommt eine besondere Bedeutung in der medizinischen Ausbildung bestimmter ethnischer Gruppen zu; so ergaben Testungen, daß afrikanische Studenten in Frankreich wesentlich mehr Gewinn aus Lehrfilmen ziehen konnten als ihre europäischen Kommilitonen. Der französische **Rundfunk** sammelt z. Z. Erfahrungen mit einem Fortbildungsprogramm für Ärzte (das zu sehr vorgerückter Stunde gesendet wird); Versuche, ähnliche Programme auf Wellenlängen zu bringen, die nur von Ärzten — mittels Spezialgeräten — abgehört werden können, sind in mehreren Ländern im Gange, und zwar auch mit Sonderprogrammen im **Fernsehen**. Die Diskussion (und auch insbes. die Gespräche außerhalb des Tagungssaales) zeigten noch eine erhebliche Zurückhaltung gegenüber solchen Neuerungen, deren Realität dennoch nicht übersehen werden darf. Dasselbe betraf auch die „Ärztliche **Tonband**-Zeitung", die von der österreichischen Ärztekammer herausgebracht wird.

Es ist auch für diese Tagung nicht möglich, alle Vorträge hier anzuführen. Aus dem Programm sei noch das letzte Thema **„Ärzteblätter zur Unterrichtung der Öffentlichkeit über Medizinisches"** herausgehoben, wobei insbes. die Erfahrungen mit „The Family Doctor" (in England) und „Du und die Welt" (in Deutschland und Österreich) diskutiert wurden. Beide Blätter werden von den jeweiligen nationalen Ärzteorganisationen herausgegeben und gestaltet; sie stehen in der Konkurrenz mit der „medizinischen" Sensationsberichterstattung der Tagespresse und der Illustrierten, deren Wirkung auf das Laienpublikum allgemein als ein echtes ärztliches Problem angesehen wird. — Diskussionsbeiträge aus verschiedenen Ländern zeigten, wie durch ärztliche Pressestellen und Informationsdienste versucht wird, Mißstände in der Berichterstattung zu bereinigen und der gutwilligen Presse zu helfen. Dabei wurden interessante Neugründungen vorgestellt: Der Verband der medizinischen Presse Frankreichs unterhält ein „Office d'Information Médicale et Chirurgicale", das nicht nur — gegen Entgelt — der Tagespresse verbürgte Nachrichten und seriöse medizinische Beiträge aus der Feder berufener Autoren bietet, sondern über ein ständig mit Fachkräften besetztes Auskunftsbüro (für dringliche Presserückfragen) verfügt. Eine analoge Institution hat die Verlagsanstalt der italienischen „Minerva Medica" kürzlich begründet. — Nach wie vor besteht die Schwierigkeit, daß eine sachlich einwandfreie Laienunterrichtung über Medizinisches nur selten mit Sensationsberichten aufwarten kann, ja daß mangels geeigneter Autoren zumeist ein für den Durchschnittsleser zu trockenes oder schwerverständliches („nicht pressegerechtes") Material geliefert wird. Erfreuliche Fortschritte sind aber — insbes. dank der Arbeit weniger hervorragender „Fachjournalisten" — in der Tagespresse verschiedener Länder erkennbar, wenn auch noch immer in relativ geringem Umfang. — Ein interessantes Experiment erwähnte Dr. v. Tischendorf, Bonn, der bei einem Amtsärztekurs den Inhalt eines Vortrages über Tbk-

Bekämpfung sofort in Form eines für die Tagespresse gedachten Referates niederschreiben ließ; es zeigte sich, daß selbst die berufserfahrenen Kursteilnehmer vielfach sehr widersprechende oder sonst sachlich anfechtbare Manuskripte lieferten (was einen Begriff für die einem Laienjournalisten erwachsenden Schwierigkeiten geben mag).

Die Stadt Köln (deren „genius loci" der Kongreßvorsitzende Dr. H. Spatz in seinem Begrüßungsvortrag eindringlich gefeiert hatte), die Bonner Ministerien und insbes. die Bundesärztekammer (in deren schönen Räumen in Anwesenheit des neuen Präsidenten Dr. *E. Fromm* die Tagung stattfand) gaben mit großzügigen Empfängen den Rahmen für eine weit über die Tagesordnung hinausgehende Aussprache der Delegierten. — Als Tagungsort für den nächsten Kongreß der U.I.P.M. wurde wiederum Turin gewählt.

Priv.-Doz. Dr. med. *W. Trummert*, München

Medizinische Gesellschaft zu Mainz

Sitzung vom 10. Juli 1959

Keining, E., Mainz: **Nutzen und Nachteil der Seife aus dermatologischer Sicht.** Vom Nutzen der Seife sind Arzt und Laie in gleicher Weise durchdrungen. Die Nachteile der Seife sind nur wenig in ihrem Gesamtumfang bekannt, obgleich Seife bei zahlreichen Dermatosen verboten wird, um zu Erfolgen zu gelangen.

Die entfettende Seifenwaschung verträgt der Seborrhoiker im allg. leicht, weil eine rasche Rückfettung eintrifft. Beim Sebostatiker entfettet die Seife überstark, weshalb z. B. beim Neurodermitiker eine einzige Seifenwaschung genügen kann, um für lange Zeit eine nicht reversible Austrocknung zu erzeugen. Wasser und Seife spülen außerdem die wasserlöslichen Inhaltsstoffe des Keratins von der Haut ab und verschlechtern dadurch die Wasserbindung an die Haut, die dann leicht schuppt und an Geschmeidigkeit verliert. Notwendig ist das Seifenverbot bei Seifenüberempfindlichkeit (erwiesen durch Testungen). Viele Ekzeme sind unmittelbare Seifenfolge. Seife ist ein Kalziumfällungsmittel. Die Ca-enthaltenden Hautexkrete gehen mit Seife schwerlösliche Verbindungen ein, die sich in Hautfurchen und Drüsenausführungsgängen niederschlagen. An erodierter Haut dringt die Seife in die lebenden Schichten ein und bewirkt hier Ca-Fällungen. Durch die Verschiebung der Kationenrelationen der Mineralsalze einseitig zugunsten des Natriums entsteht eine Erregbarkeitssteigerung der Haut. Juckkrisen sind die Folge. Bei Ekzematikern ergibt sich der Zwang zum vermehrten Kratzen. Alkali zerstört, wenigstens befristet, den Säuremantel der Haut. Dadurch wird der physiol. Schutz vor Infektionen beeinträchtigt, weil es von den Oberflächen-pH-Werten abhängt, welche Anflugkeime im Wachstum begünstigt werden. Durch Zerstörung des Säuremantels wird virulenten Keimen ein Platz an der Haut eingeräumt, so virulenten Staphylokokken und Myzeten. Dies wirkt sich z. B. auf das Fortbestehen einer Furunkulose, auch auf eitrige Paronychien, Pityriasis versicolor, Erythrasma, Balanitis erosiva und Interdigitalmykosen aus. Hier ist also die Erhaltung des Säuremantels durch Waschverbot eine therapeutische Teilmaßnahme. Da Alkalien epithelquellend wirken, erleichtern sie Mazerationsvorgänge. Durch Verquellung der Talgdüsenausführungsgänge wird Akne begünstigt. Daher Seifenverbot. Durch Verlegung der Schweißdrüsenausführungsgänge werden Dyshidrosis und Miliaria rubra begünstigt.

O. Braun-Falco, Mainz. **Experimenteller und histologischer Beitrag zur Pathogenese temporärer Alopezien.** Während bei den sog. permanenten oder irreversiblen Alopezien pathologische Prozesse verschiedenster Genese zur völligen Zerstörung des Haarbulbus und der dermalen Haarpapille geführt haben, werden die sog. temporären oder reversiblen Alopezien ausgelöst durch Noxen, die zwar ebenfalls den Haarfollikel treffen und zur Degeneration der wachsenden Matrixzelle führen, nicht aber zu seiner Zerstörung.

Die verschiedenen Noxen (physikalisch [mechanische Traumen, ionisierende Strahlen), chemisch (Colchizin, Aminopterin, Thallium, Antikoagulantien), hormonell (Myxoedem, Morbus Basedow, Gravidität, Kastration, Ovarialerkrankungen), infektiös (Pyodermien, Mykosen, Infektionskrankheiten) oder entzündlich] werden an den haarbildenden Matrixzellen entweder direkt oder über den Blutweg wirksam und interferieren mit dem Stoffwechsel der mitotisch aktiven Haarmatrixzellen. Diffuse toxische Alopezien beschränken sich daher auf die Zonen aktiven Haarwachstums. Die Folge der Zellstoffwechselstörung äußert sich in der Degeneration der Haarmatrix, die verbunden ist mit Haarausfall. Später kommt es zur Haarneubildung. Diese Vorstellungen wurden tierexperimentell untermauert durch den Nachweis, daß eine künstliche Störung des Stoffwechsels der aktiv wachsenden Haarmatrixzelle durch Injektion von Enzyminhibitoren in geringsten Konzentrationen zu reversiblem Haarschwund führt. Die einzelnen Phasen dieser Störung wurden histologisch verfolgt. Generell ergibt sich aus den vorliegenden Untersuchungen (Näheres siehe Arch. klin. exper. Dermat., 208 (1959), S. 317 und 539, daß alle Prozesse, die zu einer „Dysfermentie der aktiven Haarmatrix" führen, von einem temporären Haarausfall gefolgt sind.

Ärztlicher Verein München e.V.

Sitzung vom 30. April 1959

H. Eyer, München: **Möglichkeiten und Grenzen der hygienischen Ozonanwendung.** Die Verschiebung im Bevölkerungsgefüge hat es mit sich gebracht, daß die Menschen viel dichter zusammenwohnen; aber auch im Beruf und Betrieb sind die Menschen dicht aufeinandergerückt. Dementsprechend ist der Umsatz gestiegen, der vermehrte Abfälle und Abgase mit sich bringt. Heute ist es ein Problem, wo man das Abwasser unterbringen soll. — Abfälle können irgendwelche Zersetzungen erfahren. Mit Hilfe von Oxydantien will man eine Beschleunigung der Oxydation erreichen. Das stärkste Oxydans ist das Ozon. Es ist vor allem für die Naßverbrennung der zu zersetzenden Substanzen geeignet. Wasser, welches zu Trinkzwecken verwendet werden soll, wird besonders in den Ländern, wo die Elektrizität billig ist, reich ozonisiert. Dieses ozonisierte geruchlose Wasser kann man beinahe physiologisch nennen. — Auch Abwässer können ozonisiert werden, jedoch ist hierbei eine viel größere Menge notwendig, da organische Substanzen enthalten sind.

Die Luft im Binnenraum, in dem Raum also, in dem der moderne Mensch die meiste Zeit seines Lebens verbringt, ist stark angereichert mit Ausdünstungen und Abgasen. Heute besteht die Tendenz, eher in einer geruchlosen Luft zu leben, als Parfüm zu verwenden. So hat das Ozon einen großen Aufschwung erlebt.

Viele Menschen verbinden mit Ozon „etwas, was mit Gesundheit zu tun hat." Ozon ist jedoch ein Gift, welches den Halogenen nicht nachsteht. Man kann es durch stille Entladung gewinnen. Schon in sehr hohen Verdünnungen wird es leicht wahrgenommen, man kann es riechen (10 γ/cbm). In einer geringeren Konzentration (10—100γ/cbm) übt das Ozon keine wesentliche Wirkung aus; jedoch ist die Empfindlichkeit sehr verschieden, so können z. B. Schleimhautsensationen auftreten. Bei einer hohen Konzentration wirkt es wie ein Gift. Die maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK) beträgt 0,22 mg/cbm. Ozon wird zur Desodorierung und Entkeimung verwendet. Es ist aber völlig ausgeschlossen, die Entkeimung im Raum zu erreichen, ohne gleichzeitig eine Schädigung beim Menschen hervorzurufen. Nur bei einem bestimmten Feuchtigkeitsgrad, der sehr hoch sein muß, kommt Ozon (wie im Wasser) voll zur Wirkung. Bei entsprechender Feuchtigkeit ist die Einwirkung auf die Keime sicher, so z. B. in Kühlhäusern und Kühlräumen, in Lagern mit Lebensmitteln (die einen entsprechenden Feuchtigkeitsgrad haben). Zur Schimmelpilzhemmung muß in einer Größenordnung von 1000—2000 γ/cbm gearbeitet werden, also größer als die MAK. Noch höher muß bei Bakterien gegangen werden, wobei allerdings die Wirkung nicht nur die Bakterien, sondern auch die Lebensmittel betrifft. So werden Stoffe mit Doppelbindungen (Senföle, Phenole, ungesättigte Ölsäuren etc.) sehr schnell angegriffen. In nahezu jedem Lebensmittel ist Fett in irgendeiner Form enthalten, und so kann dieses bei Überdosierung leicht ranzig werden. — Zur Vernichtung von Luftkeimen benötigt man die hunderttausendfache Dosis der MAK (etwa Höhe der Duldungsgrenze des Kohlenoxyds).

Mit der Frage, wie können Gerüche beseitigt werden, muß gleichzeitig die Frage nach der Chemie der Gerüche gestellt werden. Es handelt sich meist um Eiweiß- und Fettstoffe. Ein Duftbukett wird nicht gleichmäßig, sondern je nach Reaktion ausgeschaltet. Man kann mit Ozon nicht die MAK überschreiten, da sonst eine Reizung der Schleimhäute (besonders Nase) auftritt. Es ist also nicht möglich, bis zu den Endprodukten der Geruchsstoffe zu verbrennen. Theoretisch wäre es möglich, jedoch nicht in Anwesenheit des Menschen.

Es wurden mit Ozongeräten in Mäusekäfigen Versuche unternommen. Dabei wurden zwar die basischen Stoffe in Salze übergeführt, der Schwefelwasserstoff aber blieb im Raum. Die Gegenstände hatten diesen Stoff absorbiert; die Luft war momentan rein; sofort nach Abschaltung des Gerätes gaben die Gegenstände den Geruch ab und damit hatte der Raum wieder den entsprechenden Geruch. — Ähnlich dem Umwälzverfahren beim Badewasser könnte man auch ein Umwälzverfahren der Luft (durch Filtrierung) anwenden. Allgemein ist es den meisten Leuten unklar, wie man richtig lüftet. Im Winter sollte ganz kurz, aber öfter gelüftet werden, dann kommt es

zu keinem Wärmeverlust, denn die Wärmekapazität der Zimmerluft ist klein, diejenige des Bodens und der Gegenstände dagegen groß.

In der Diskussion berichtete K. Kisskalt von seinen Erfahrungen mit alten Kasernen. Monatelang nach der Räumung habe sich der Geruch — trotz dauernder Lüftung — in den Mauern gehalten. Die Geruchsstoffe haften eben sehr lange an den Gegenständen, wenn auch schon längst die Luft gereinigt wurde. — E. Kanz beobachtete bei einem Experiment mit Ozon bei mehreren Personen das Auftreten einer Euphorie, für die aber keine Erklärungen gegeben werden kann. H. Eyer bemerkte hierzu, „beim Ozon gibt es alles". Abschließend sprach G. Bodechtel über das Olfaktometer, welches auch neurologisches Interesse besitzt. Nach einem neuen Verfahren reagiert Ozon mit Kalium-Rhodanit; es kommt zu einer Rhodanit-Eisen-Reaktion. Dr. med. *E. Schlachter*, Haar

KLEINE MITTEILUNGEN

Grundstücksschenkung mit Hindernissen

Es können unerwartete Steuern entstehen

Im Laufe einer Ehe können mancherlei Umstände zu Grundstücksübertragungen zwischen den Ehegatten führen, bei denen Objekte, die einem der Ehegatten allein gehören, auf beide Ehegatten je zur Hälfte eingetragen werden oder vollständig auf den anderen Ehegatten übergehen. Die Art und Weise der Übertragung ist dabei durchaus nicht nebensächlich, denn meistens sind die Beteiligten sehr erstaunt, wenn plötzlich Schenkungsteuer oder Grunderwerbsteuer vom Finanzamt angefordert werden. Im folgenden werden daher die häufigsten Grundstücksgeschäfte und ihre steuerlichen Wirkungen gezeigt.

Ein Grundstück (oder ein Anteil davon) wird von einem Ehegatten dem anderen Ehegatten geschenkt. Hierbei entsteht Schenkungsteuer, die aber meistens nicht zum Ansatz kommt, weil es zwischen Ehegatten einen Freibetrag von 30 000 DM (bei Vorhandensein gemeinschaftlicher Abkömmlinge sogar von 250 000 DM) gibt. Diese Freibeträge werden in der Regel nicht erreicht, da als Wert der Schenkung der Einheitswert angesetzt wird, der sich durchschnittlich auf 35 bis 50% des Verkehrswertes beläuft. Eine Grunderwerbsteuerpflicht tritt bei Schenkungen nicht ein.

Bei einem Verkauf von Grundstücken zwischen den Ehegatten kommt Grunderwerbsteuer zum Ansatz. Der Steuersatz beträgt dann immer 7% vom Wert der Gegenleistung, hier also dem Kaufpreis. Wenn ein Grundstück verschenkt wird, der Beschenkte aber darauf liegende Hypotheken, Grundschulden oder Nießbrauchverpflichtungen übernehmen muß, spricht man von einer Schenkung unter Auflage. In diesem Fall ist eine Grunderwerbsteuer von dem Wert der Auflage zu erheben, da in der Schuldübernahme ja eine Gegenleistung liegt. Soweit der Einheitswert des Grundstücks den Wert der Auflage übersteigt, liegt dann eine Schenkung vor. Hierzu ein Beispiel: Die Ehefrau ist Eigentümerin eines Gebäudes mit einem Einheitswert von 30 000 DM. Das Grundstück ist mit einer Hypothek von 20 000 DM belastet. Dieses Gebäude schenkt sie ihrem Mann. Hier liegt eine Schenkung unter einer Auflage vor, und zwar durch die Übernahme der Hypothek. Die Grunderwerbsteuer wird also mit 7% von 20 000 DM erhoben = 1400 DM. Der Differenzbetrag von 10 000 DM ist eine Schenkung im Sinne des Erbschaftsteuergesetzes, die wegen der höheren Freibeträge steuerfrei bleibt.

Vereinbaren Ehegatten, die bisher in Zugewinngemeinschaft lebten, in einem Ehevertrag allgemeine Gütergemeinschaft, so ist der Übergang von Grundstücken der Ehegatten in das Gesamtgut der allgemeinen Gütergemeinschaft grunderwerbsteuerfrei. (Den steuerlichen Vorteilen können aber auch Nachteile gegenüberstehen: so haftet das Gesamtgut für alle Schulden der beiden Ehegatten in unbeschränkter Höhe.)

Sollte einmal die allgemeine Gütergemeinschaft aufgelöst werden, so ist der Übergang eines Grundstücks aus dem Gesamtgut in das Eigentum eines Ehegatten ebenfalls grunderwerbsteuerfrei. Es sei noch darauf hingewiesen, daß bei der voraussichtlich zum 1. 1. 1960 oder 1961 stattfindenden neuen Einheitsbewertung die Einheitswerte des Grundvermögens wahrscheinlich erheblich höher ausfallen werden als bisher; wer also Grundstücksübertragungen beabsichtigt, sollte überlegen, ob er die noch vor diesem Termin ausführen und dadurch Schenkungsteuer sparen könnte. *Dr. St.*

Tagesgeschichtliche Notizen

— Die Planung der neuen Studentenwohnstadt in München ist im Gange, auf Anregung des vorjährigen Rektors der Universität, Prof. *Wiberg*. Der Allgemeine Studentenausschuß der Universität machte nun den Vorschlag, im neuen Projekt die Kontakte von Hochschullehrern und Studenten zu beleben. Es sollen die einzelnen Studentenhäuser (kleine Gruppen) betreut werden durch „Tutoren", die aus den Reihen der wissenschaftlichen Assistenten und der Doktoranden hervorgehen sollen. Über ihnen sollen Vertrauensdozenten (möglichst verheiratet) stehen. Tutoren und Dozenten sollen in der Wohnstadt selbst leben und wohnen; zur Zeit ergeht eine Umfrage, welche Münchener Hochschullehrer und Assistenten bereit wären, in die Studentenstadt einzuziehen.

— Der von der Deutschen Röntgengesellschaft aus Anlaß der wissenschaftlichen Ausstellung während des IX. Internationalen Kongresses für Radiologie in München gestiftete Preis von DM 1000.— für die besten Röntgen- und Lichtbildserien wurde verteilt auf die Herren E. C. Ernst, St. Louis/USA; H. Fritz, Dresden; Ch. M. Gros, Straßburg; R. Rugh, New York, und L. Walk, Eskilstuna/Schweden.

— Das von der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung 1956 aus Anlaß des fünfzigjährigen Jubiläums der Einführung der Strophanthintherapie gestiftete Fraenkel-Stipendium in Höhe von 5000 DM wurde für 1959 Dr. med. habil. Hans Hess, München, zuerkannt. Der Preisträger ist durch seine Arbeiten über die Pathophysiologie und Therapie der obliterierenden Gefäßkrankheiten hervorgetreten. Hess entwickelte ferner eine experimentelle Methode zur fortlaufenden Registrierung der Veränderungen der Blutfüllung in der menschlichen Lunge auf röntgenologischer Grundlage. Auch verbesserte er die Methode zur Messung der Extremitätendurchblutung. — Bewerbungen für 1961 müssen bis zum 1. Oktober 1960 an das Sekretariat der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung, Kerckhoff-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Bad Nauheim, eingereicht werden. Beizufügen sind: Kurzer Lebenslauf mit Angabe der wissenschaftlichen Interessengebiete, bisherige Publikationen, aus denen hervorgehen muß, daß der Bewerber auf dem Gebiet der Physiologie, Pharmakologie, Klinik oder Therapie des Herzens und des Kreislaufs selbständig gearbeitet hat, sowie drei Referenzen.

— Rundfunk: NDR, UKW, 25. 9. 1959, 10.00—10.30: Der Krankenbesuch. „Begegnung im Sprechzimmer." Ein Vortrag von Priv.-Doz. Dr. med. Max-Paul Engelmeier. Österreich, 2. Programm, 23. 9. 1959, 17.15: Aus der Forschungsarbeit unserer Hochschulen. Univ.-Prof. Dr. Erwin Stransky: Lebensangst. 24. 9. 1959, 17.15: Forscher zu Gast. Univ.-Prof. Dr. Karl Heinrich Bauer, Direktor der chirurg. Univ.-Klinik Heidelberg: Der Unfall des Kraftfahrers (Aufgenommen bei der Tagung der Österr. Ges. f. Chirurgie und Unfallheilkunde im Juni 1959 in Graz). 26. 9. 1959, 20.15: Schach dem unsichtbaren Tod. Eine Hörfolge über die Entwicklung der Wissenschaft von den Viren. Manuskript: Hans Friedmann. — 3. Programm, 25. 9. 1959, 18.40: Wissen der Zeit. Untersuchungsmethoden der modernen Medizin (7). Univ.-Prof. Dr. Arnold Pillat: Die Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges.

— Der auf den 25. Oktober in Frankfurt a. M. festgesetzte Kongreß der Deutschen Gesellschaft für ästhetische Chirurgie und medizinische Kosmetik entfällt.

— Die 20. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten findet vom 14. bis 17. Oktober 1959 unter dem Vorsitz von Prof. Dr. H. Kalk in Kassel statt. Hauptthemen: 1. Leberzirrhose; 2. Seltene, aber wichtige Krankheiten des Verdauungskanals: a) Lupus erythematodes visceralis, b) Dünndarm-Karzinoid, c) Ileitis terminalis; 3. Chirurgie der Leber und des Ikterus. Anfragen und Anmeldungen für freie Vorträge an Prof. Dr. H. Kalk, Kassel, Stadtkrankenhaus Möncheberg.

— Am 22. und 23. Oktober 1959 findet in Berlin, Westend-Krankenhaus, die 6. öffentliche Tagung des Arbeitsausschusses Medizin und der Arbeitskreise Innere Medizin, Chirurgie, Augenheilkunde und der HNO-Heilkunde der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation statt. Unter anderem werden behandelt: Der Primat der Fragestellung für eine wissenschaftlich nutzbare Dokumentation. Das Wahrheitsproblem in der Medizin. Die automatisierte Kausalanalyse mit der IBM 650.

Trennschärfenanalyse an Symptomen mit der IBM 704. Der allgemeine deutsche Krankenblattkopf. Medizinische Literatur in der UdSSR. Fragen der Bilddokumentation, der Publikationstechnik u. a. m. Näheres: Dr. O. Nacke, Bielefeld, Stapenhorststraße 62. 22. und 23. Oktober, Berlin: 6. öffentliche Tagung des Arbeitsausschusses Medizin und der Arbeitskreise Innere Medizin, Chirurgie, Augenheilkunde und der HNO-Heilkunde der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation.

— In der Zeit vom 23.—27. Oktober 1959 findet der X. Kongreß der Internationalen Freien Akademie in Bad Kreuznach statt. Der Kongreß ist öffentlich.

— Die 57. Tagung der Nordwestdeutschen Gesellschaft für Gynäkologie findet unter der Leitung von Prof. Dr. G. Schubert, Hamburg, vom 24.—25. Oktober 1959 in Hamburg statt. Themen u. Referenten: Festvortrag: 50 Jahre Nordwestdeutsche Ges. für Gynäkologie (Philipp, Kiel). Stellung der gynäkologischen Strahlentherapie im Rahmen der Radiologie (Holthusen, Hamburg, Schmermund, Hamburg, Egelhaaf, Braunschweig). Wochenbettpsychosen (Bürger-Prinz, Hamburg). Anmeldungen von Vorträgen zu den Referaten und freien Vorträgen bis zum 10. September 1959 an den Schriftführer, Prof. Dr. K. Thomsen, Oberarzt der Universitäts-Frauenklinik Hamburg-Eppendorf.

— Die Deutsche Zentrale für Volksgesundheitspflege e.V. hält ihren IV. Kongreß am 29. und 30. Oktober 1959 in der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main, ab über Probleme der Jugendgesundheit.

— 4. Kongreß der Deutschen Zentrale für Volksgesundheitspflege e. V., am 29. und 30. Oktober 1959 in den Räumen der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt/Main. Gesamtthema: Probleme der Jugendgesundheit. 1. Förderung der Jugendgesundheit als öffentliche Aufgabe. 2. Aktuelle Fragen der Jugendgesundheitsfürsorge (gemeinsam mit dem Deutschen Jugendgesundheitsdienst und der Deutschen Gesellschaft für Sozialhygiene und prophylaktische Medizin). 3. Bekämpfung der perinatalen Sterblichkeit (gemeinsam mit der Deutschen Vereinigung für die Gesundheitsfürsorge des Kindesalters). 4. Probleme der psychischen Jugendgesundheit (gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft für seelische Gesundheit (Psychohygiene). Auskunft durch die Deutsche Zentrale f. Volksgesundheitspflege, Frankfurt a. M., Alte Rothofstraße 6.

— Die Gesellschaft für physikalisch-diätetische Medizin, Vorsitzender Prof. Vogler, Berlin, Charité, veranstaltet vom 29. Oktober bis 1. November 1959 in Friedrichsroda (Thüringen) einen Kongreß über das Thema „Organische Grundfunktionen in Therapie und Prophylaxe". Der Begriff „Grundfunktionen" umfaßt: Schlaf, Wärmehaushalt, Atmung, Stuhlgang, Menstruation, Haut- und Schleimhautfunktion, also vegetative Gesamtleistungen, die zum großen Teil über Organe laufen, die mit der Außenwelt in direkter Verbindung stehen und der physikalischen Therapie besonders zugänglich sind. Weitere Auskünfte durch das Sekretariat der Gesellschaft, Bad Lausick, Badstraße 35.

— Vom 27. bis 29. Oktober 1959 findet im Deutschen Hygiene-Museum in Dresden ein Kongreß der Sektion Hygiene der Deutschen Akademie der Wissenschaften und der Medizinisch-Wissenschaftlichen Gesellschaft für die gesamte Hygiene statt. Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Dr. P. Oesterle. Programm: Lärm und Lärmbekämpfung; Strahlenhygiene; Viruskrankheiten (Epidemiologie und Schutzimpfung); Pleomorphie der Bakterien; Vererbung und Milieuschäden; Hygiene der Lebensalter. Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an den Schriftführer: Prof. Dr. med. habil. E. Holstein, Berlin-Lichtenberg, Nöldnerstraße 40/42, Fernruf: 55 00 10.

— Der 7. Fortbildungskurs in praktischer Medizin findet in Bad Wiessee am Tegernsee Samstag, 26., u. Sonntag, 27. Sept. 1959, statt. Unkostenbeitrag 10 DM.

— Das Regensburger Kollegium für ärztliche Fortbildung veranstaltet im Auftrag der Bayerischen Landesärztekammer vom 15. bis 18. Oktober 1959 den 23. Fortbildungskurs für Ärzte in Regensburg. Kursleitung: Prof. Dr. Dietrich Jahn in Nürnberg. Festvortrag: Prof. Dr. Adolf Portmann, Basel: Der biologische Beitrag zu einem Bilde vom Menschen. Hauptthemen u. Referenten: „Anämien" (U. Haenel, Mannheim; F. Jung, Berlin; K. Betke, Freiburg i. Br.; L. Heilmeyer, Freiburg i. Br.; H. E. Bock, Marburg/Lahn; H. Schubothe, Freiburg i. B.; C. Gasser, Zürich; H. Begemann, Freiburg i. Br.; F. Heni, Tübingen). „Autoantikörper" (H. O. Vorlaender, Bonn; E. Letterer, Tübingen; P. Klein, Düsseldorf; P. Miescher, Basel; F. Dittmar, Höxter/Weser; M. Werner, Pinneberg; Pfeiffer, Frankfurt/Main; F. Scheiffarth, Erlangen; F. E. Schmengler, Bad Reichenhall). „Elektrolytstoffwechsel" (W. Wilbrandt, Bern; W. Hadorn, Bern; H. Jesserer, Wien; Koczorek, München; H. Schwiegk, München; H. Heusser, Basel; H. Hungerland, Bonn; H. Baur, München). Jeweils anschließend Diskussion und Beantwortung der eingegangenen Fragen zum Thema des Tages. Anfragen und Anmeldungen an das Sekretariat der ärztlichen Fortbildungskurse, Regensburg, Altes Rathaus.

— Der 13. Ärztliche Fortbildungslehrgang des Kneippärztebundes in Verbindung mit dem Zentralverband der Ärzte für Naturheilverfahren, findet unter dem Thema „Physikalische Medizin und naturgemäße Heilweisen in Klinik und Praxis" vom 19. bis 24. Oktober 1959 in Bad Lauterberg i. Harz statt. Teilnahmegebühr 40 DM.

— Zum ersten Vorsitzenden der Deutschen Röntgengesellschaft für das Jahr 1960 wurde Prof. Dr. R. Glauner, Chefarzt der Röntgen- und Radiumabteilung am Marienhospital in Stuttgart, apl. Prof. für Röntgenologie an der Univ. Tübingen, gewählt

— Auf der 36. Tagung der Bayerischen Chirurgen-Vereinigung wurden zu Ehrenmitgliedern gewählt: Prof. Dr. A. Scheicher, Honorarprofessor für Chirurgie, München, Prof. Dr. L. Schönbauer, o. Prof. für Chirurgie, Wien, und Prof. Dr. Dr. med. h. c. A. Stieda, em. Prof. mit vollem Lehrauftrag für Chirurgie an der Universität Halle, jetzt Holz am Tegernsee.

Hochschulnachrichten: Hamburg: Die venia legendi erhielten die Doktoren Reinhard Schindler für Zoo-Anthroponosen und Tropische Tierseuchen, Günther Uhlmann für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Hartwig Kirschner und Max Giebel für Chirurgie, Hans Finkemeyer für Neuchirurgie, Jürgen Schröder für Gerichtliche Medizin, Wolfgang Papst für Augenheilkunde, Klaus Donat für Innere Medizin, Günther Höhne für Geburtshilfe und Gynäkologie sowie Strahlenbiologie und Strahlengenetik und Hellmuth C. Heinrich für Physiologische Chemie.

Berlin Fr. U.: Zum apl. Prof. für Innere Medizin wurde der Priv.-Doz. Dr. med. Heinz Pickert, Chefarzt am Städt. Krankenhaus Berlin-Spandau, ernannt.

Berlin H.U.: Prof. K. Linser erhielt den Ostberliner Goethe-Preis für „beispielhafte Verbindung von Wissenschaft und Praxis".

München: Der Priv.-Doz. für Chirurgie, Dr. med. Walter Hartenbach (Oberarzt an der Chirurg. Univ.-Klinik), ist zum apl. Prof. ernannt worden. — Dr. med. Clemens Otto Netzer (wissenschaftl. Assistent an der Chirurg. Poliklinik) und Dr. med. Rudolf Berchtold (wiss. Assistent an der Chirurg. Univ.-Klinik) sind zu Priv.-Dozenten für Chirurgie ernannt worden.

Münster: Der Direktor der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten, Dr. med. Dr. med. dent. E. Wannenmacher, wurde zum Ehrenmitglied der Vereinigung für wissenschaftliche Zahnheilkunde in Stuttgart ernannt. — Zu apl. Prof. wurden ernannt: Der wissenschaftliche Assistent des Hygiene-Institutes, Leiter des Prüflaboratoriums des Blutspendedienstes des DRK, Priv.-Doz. Dr. med. Paul vor dem Esche und der Dozent für Physiology Dr. Heinz Wolf Müller-Limmroth.

Todesfälle: Der Gründer und Leiter des Institutes für wissenschaftl. Filme in Erlangen, Erich Menzel, starb 50j. infolge eines Ende Aug. erlittenen Autounfalls. Er gehörte zu den wenigen Kulturfilm-Produzenten, die es verstanden, wissenschaftliche Dokumentar- und Lehrfilme sowohl sachlich als künstlerisch vorbildlich zu gestalten; an der Entwicklung des medizinischen Filmwesens in Deutschland hatte er einen großen persönlichen Anteil. — Am 31. Juli ist in Freiburg i. B. der Gehirnforscher Prof. Dr. med. Oskar Vogt im 90. Lebensjahre gestorben. Ein Nachruf folgt.

Galerie hervorragender Ärzte und Naturforscher: Dieser Nummer liegt bei Blatt 652 Francesco Redi. Vgl. den Artikel von L. Belloni, S. 1617—1624.

Beilagen: **Verlapharm**, Tutzing. — **Dr. Mann**, Berlin. — **Robugen GmbH**, Eßlingen. — **Taeschner & Co.**, Kipfenberg. — **Heinrich Mack Nachf.**, Illertissen. — **Lentia GmbH**, München.

Bezugsbedingungen: Halbjährlich **DM 15.20**, für Studenten und nicht vollbezahlte Ärzte **DM 10.80**, jeweils zuzügl. Postgebühren. Preis des Einzelheftes **DM 1.20**. Bezugspreis für **Österreich:** Halbjährlich **S. 92.— einschließlich** Postgebühren. Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um 1/2 Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Halbjahres erfolgt. Jede Woche erscheint ein Heft. Jegliche Wiedergabe von Teilen dieser Zeitschrift durch Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfahren usw. nur mit Genehmigung des Verlages. Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Hans Spatz und Doz. Dr. Walter Trummert, München 38, Eddastraße 1, Tel. 57 02 24. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstraße 13, Tel. 89 60 96. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26/28, Tel. 53 00 79. Postscheckkonten: München 129 und Bern III 195 48; Postsparkassenkonto: Wien 109 305; Bankkonto: Bayerische Vereinsbank München 408 264. Druck: Münchner Buchgewerbehaus GmbH, München 13, Schellingstraße 39—41.

11. Deutsche Therapiewoche in Karlsruhe

vom 30. August bis 5. September 1959

Der Kongreß fand auch heuer wieder im gewohnten Rahmen statt: zwei Haupttagungsräume, große Industrieausstellung — und das schon fast traditionelle „gute Karlsruher Wetter". 4400 Ärzte und 3000 Pharmazeuten sollen gezählt worden sein.

Präsident war wiederum Prof. L. R. Grote (Freiburg/Br.), der mit einem Vortrag über **Zivilisation und Krankheit** die Tagung eröffnete. Er unterstrich insbesondere das Fehlen von Beweisen dafür, daß die Zivilisation die Rolle eines pathogenetischen Faktors habe, wie von vielen angenommen wird. Vielmehr sei das Gesamtbild der Krankheiten früherer Zeiten als eine Summe von Zivilisationsmangel aufzufassen: Pest, Cholera, Pocken, Tuberkulose, Mütter-, Kinder- und Säuglingssterblichkeit beherrschten den Menschen, der in mangelhafter Hygiene, in unzureichenden Wohnungen oft der Mangelernährung und dem Hunger ausgesetzt war. Wie sehr sich das Bild in den letzten 150 Jahren gewandelt hat, zeigte *Grote* am Beispiel der Säuglingssterblichkeit. Damals starben 50% aller Säuglinge, heute sind es nur noch 3—5%. Damit — ebenso wie auf vielen anderen Gebieten der Gesundheitsstatistik — hat sich unsere Zivilisation und unsere oft beklagte Technisierung als ein nicht zu unterschätzender Lebensfaktor erwiesen.

In Erörterungen über Zivilisationsschäden werden häufig statistische Zahlen über eine Zunahme der Kreislauf- und Krebskrankkeiten herausgestellt. (*Grote* erinnerte aber daran, daß noch vor 50 Jahren 40% aller Totenscheine die Diagnose „Altersschwäche" trugen, heute nur noch 9%.) Es ist klar, daß die verbesserte Diagnostik, aber auch höhere Lebenserwartung häufiger zu den erwähnten Diagnosen führen als früher.

Neuere Ergebnisse klinischer Forschung und ihre Bedeutung für die ärztliche Praxis

F. Hoff, Frankfurt/M.: **Allgemeine Bemerkungen über das therapeutische Denken.** Die Möglichkeiten ärztlichen Handelns, dessen Vielgestaltigkeit unter dem Eindruck der Fülle neuer medikamentöser Wege und technischer Perfektionierungen heute besonders augenfällig in Erscheinung tritt, lassen sich allgemein in 3 große Denkkategorien einordnen und damit etwa folgendermaßen rubrizieren:

a) substituierende oder prothetische Maßnahmen,
b) Amputationen im weitesten Sinne, d. h. alles, was der Eliminierung krankheitsfördernder Herde dient, und
c) chemotherapeutische Maßnahmen.

Zu der ersten Gruppe sind beispielsweise die Therapeutika der Hormonmangelkrankheiten und Avitaminosen zu rechnen, bei denen das fehlende, aber lebensnotwendige Agens, permanent oder auch nur temporär je nach Krankheitsfall, künstlich zugeführt werden muß; jedem Arzt stehen dabei die Bilder des Myxödems, des Addison, des Diabetes und bestimmter Hypovitaminosen und deren Behandlung vor Augen. Aber auch Apparaturen (wie die künstliche Niere oder die eiserne Lunge), die zeitweilig die Funktion eines geschädigten Organs übernehmen, müssen mit in diese Gruppe einbezogen werden.

Die zweite Gruppe umfaßt im wesentlichen alle operativen Eingriffe zur Radikalausräumung kranker Gewebe oder ganzer Organe, wenn dies, ganzheitsmedizinisch gedacht, lebensnotwendig ist; die Entwicklung oder, wenn man so will, der Wandel des medizinischen Denkens in Richtung auf die Ganzheitsbehandlung hin umspannt etwa die letzten acht Dezennien und wird wohl am treffendsten durch die Erinnerung an *Virchow* einerseits und *Nonnenbruch* andererseits verdeutlicht. — Die besondere Aufgabe des Arztes besteht hier in der sicheren Lokalisation der krankmachenden Ursache und ihrer bestmöglichen Ausschaltung; auch hierunter müssen sowohl chirurgische wie internistische Maßnahmen verstanden werden.

Die Chemotherapie schließlich, als deren markantester Initiator *Paul Ehrlich* gelten dürfte, hat neben den beiden ersten Gruppen in neuerer Zeit, wie hinlänglich bekannt, ständig an Bedeutung gewonnen und wird dies aller Voraussicht nach auch weiterhin tun. Ihre Ziele sind die Vernichtung exogener Krankheitskeime und die Hebung der körpereigenen Abwehrkräfte.

Es ist dem Arzt nicht immer leicht gemacht, die Grenze des Normalen und des Pathologischen richtig abzustecken; so können konstitutionelle Momente und endokrinologische Störungen sich häufig überdecken; was in einem Fall noch als normal gelten kann, ist im anderen Fall bereits ein durch Störungen im hormonalen Zusammenspiel bedingter echter Krankheitstypus. Die Gegebenheiten der heute weitgehend naturentfremdeten Lebensweise, die Gefahren der viszeralen Überbeanspruchung nicht zuletzt durch unsinnig gesteigerten Lebens- und Genußmittelkonsum verdienen selbstverständlich die ihnen gebührende Berücksichtigung beim therapeutischen Vorgehen. Nicht zuletzt sollte sich der Arzt auch der psychotherapeutischen Möglichkeiten zur Regulation krankhafter Prozesse im Gesamtorganismus erinnern. Die richtig und sinnvoll getroffene Auswahl unter der Vielzahl der sich anbietenden Behandlungsmöglichkeiten bestimmt somit heute den Wert des kurierenden Arztes. Das Wort des *Paracelsus*, daß „die Kraft des Arztes im Kranken liege", bekommt dadurch eine neue und aktuelle Bedeutung.

W. Schrade, Frankfurt/M.: **Ergebnisse der Arteriosklerose-forschung und ihre praktische Bedeutung.** Nach dem derzeitigen Stande der Kenntnisse stellt die Arteriosklerose ein recht komplexes Krankheitsgeschehen dar, das ätiologisch nach histopathologischen Veränderungen der Gefäßwandungen sowie molekularchemischen Besonderheiten der Nährflüssigkeit, also des Blutes, und hier wiederum besonders des quantitativen und qualitativen Fett- oder Lipidgehaltes dieser Flüssigkeit untersucht und beurteilt werden muß. Es handelt sich demnach also um eine Ernährungsstörung der Gefäßwände. Primäre Ursache dürfte eine Schädigung der Gefäßwände sein, die entsprechend ihrem histologischen Bild als Fibrose bzw. Hyalinose beginnt und sekundär durch Einlagerung überschüssiger Substanzen aus der Nährflüssigkeit zu einer Lipoidose oder einer Kalzinose umgestaltet wird. So findet man als Vorstufe der eigentlichen Sklerose eine auffällige Verdichtung der Gewebsstrukturen, besonders eine Hypertrophie der bindegewebigen Grundbestandteile der Tunica media. Bei der Entstehung arteriosklerotischer Herde verdient der Umstand Beachtung, daß die inneren Wandschichten, Intima und angrenzende Media, unmittelbar aus dem das Gefäßlumen durchströmenden Blut ernährt werden, während die Adventitia auf die Versorgung von außen durch Vasa vasorum angewiesen ist. Hormonale Einflüsse und ihre Wirkung auf das Stoffwechselgeschehen, den Blutdruck und die Blutumlaufsgeschwindigkeit sind als mitbestimmende Faktoren von ebensolcher Wichtigkeit. (So wirkt z. B. eine Thyreotoxikose oder auch jede Form der Hyperthyreose bereits antisklerosierend, während im Gegensatz dazu das Myxödem infolge der herabgesetzten Vasomotorik und der damit verbundenen Stagnation des Blutumlaufs bei allgemeiner Apraxie die zur Arteriosklerose führenden Prozesse begünstigt.) Ferner fällt ein gewisser Geschlechtsdimorphismus auf, der letztlich ebenfalls in hormonal bedingter Abhängigkeit begründet ist; so findet man bei Frauen in der Generationsphase bis zur Menopause erheblich seltener Arteriosklerotiker als bei Männern gleichen Alters, während sich dieses Verhältnis nach der Klimax und während der Menopause zuungunsten des weiblichen Geschlechtes verschiebt. Neurohumorale Einflüsse, die tägliche Arbeitshetze, Nikotinabusus sowie lokale Entzündungsvorgänge begünstigen die Krankheitsentstehung ebenfalls, Faktoren, denen wiederum das männliche Geschlecht im allgemeinen stärker ausgesetzt ist. Letzten Endes läuft aber der Prozeß stets auf bestimmte Fehlleistungen und abartige Reaktionen zwischen Gefäßwand und Nährflüssigkeit hinaus. Der Wandschaden ist meist das Primäre, jedoch kann auch eine bloße Dyshumoralisation bei entsprechender Anreicherung der schädigenden Substanzen zu deren Ablagerung in einer primär gesunden Gefäßwand führen.

Bei den Xanthomatosen haben wir ein typisches Beispiel dafür. Hier kann es infolge der Vermehrung der Blutlipoide schon im Säuglings- und Kleinkindesalter zu einem entsprechenden Niederschlag an den Gefäßwänden gekommen sein, der bis zum Vollbild der Koronarsklerose führen kann. Auch Hyperkalzämien und Paraproteinämien können bereits bei Jugendlichen ähnliches im Gefolge haben. — Mehr als alle anderen Formen der Dyshumoralisation, auch der Hypercholesterinämien, fallen jedoch bei der Beurteilung der Arteriosklerose als Allgemeinerscheinung auf breitester Basis die Mißverhältnisse im Fettgehalt der laufenden Ernährung sowie besonders des Blutes entscheidend ins Gewicht. Fast regelmäßig

findet sich die Arteriosklerose mit einer Hyperlipidämie vergesellschaftet, bei der sowohl die Neutralfette wie die Lipoproteide auffallend vermehrt sind. Diese Hyperlipidämie ist zwar kein direkter Gradmesser oder Skala der Sklerose; es gibt auch hier gewisse Divergenzen zwischen dem Ausmaß der Sklerose und dem der Lipidämie, jedoch ist die letztere als Ausdruck und Teilkomponente einer generalisierten Stoffwechselstörung am ehesten geeignet, Rückschlüsse auf das Krankheitsgeschehen zuzulassen. — Die Verminderung der Kohlenhydrattoleranz im Alter sowie konstitutionelle Gesichtspunkte mögen bei dem nicht immer zu beobachtenden Parallelismus zwischen Sklerose und Hyperlipidämie mitsprechen. Typologisch könnte man zwischen dem Zerebralsklerotiker und dem Koronarsklerotiker unterscheiden; 70 bis 75% der altersbedingten Sklerosen sind Zerebralsklerosen; sie bevorzugen den Asthenikertyp, während in jüngeren Lebensaltern die Koronarsklerotiker überwiegen, die in der Mehrzahl dem pyknischen Typ angehören und hier 47% der Myokardinfarkte auf arteriosklerotischer Basis aufzuweisen haben.

Zu den exogenen Faktoren der Überernährung mit nachfolgender alimentär bedingter Hyperlipidämie, die wiederum nicht unbedingt mit einer Adipositas synchronisiert sein muß, kommen endogene dysregulatorische Momente: Nach einer fettreichen Mahlzeit kommt es zu einer Verkürzung der Gerinnungszeit und damit zu einer Erhöhung der Bereitschaft zum pektanginösen Anfall bzw. zum Koronarinfarkt. Die Prophylaxe und Therapie muß daher in erster Linie die Bekämpfung der Hyperlipidämie im Auge haben; denn auch die Infarktrezidiv-Neigung beruht letztlich auf dieser. Insofern kann eine Gewichtsabnahme Besserung bewirken; sie vermindert die Lipidämie, wenn auch alleine nicht nachhaltig genug. (In den Metzgereien wird heute fast alles überschüssige Schlachtfett in die Wurstwaren verarbeitet, vor denen man sich daher besonders hüten sollte, da deren Fettgehalt zumindest nicht genügend kontrolliert wird!) Tierische Fette begünstigen die Hyperlipidämie stärker als pflanzliche. Sehr wesentlich ist die Beteiligung der einzelnen Fettsäuren an der Gesamtzusammensetzung der Blutlipide. — Sklerosebegünstigend wirken vor allem gesättigte und einfach ungesättigte Fettsäuren, im Nahrungssubstrat also hauptsächlich Palmitinsäure und Ölsäure, während die essentiellen Fettsäuren, denen man ihrer Lebensnotwendigkeit wegen Vitamincharakter zusprechen zu müssen glaubte, nicht an der Lipidvermehrung beteiligt sind, sogar diminuierend auf den Gesamtlipidgehalt wirken. Die essentiellen, also die mehrfach ungesättigten Fettsäuren müssen zugeführt werden und dürfen in keiner Vitalnahrung fehlen; es handelt sich in erster Linie um Linolsäure (enthält 2 Doppelbindungen), Linolensäure (3 Doppelbindungen) und Arachidon- oder Arachinsäure (4 Doppelbindungen), während unbedingt eine Verminderung der Zufuhr an gesättigten und einfach ungesättigten Fettsäuren (Monoenen) erstrebt werden muß. Die pflanzlichen Fette enthalten entschieden mehr hochungesättigte Fettsäuren (Polyene) als die tierischen, der markanteste Vertreter ist in dieser Hinsicht das Sonnenblumenöl. Kokosfett enthält dagegen nur Spuren von Polyenen, Olivenöl und Margarine nach dem Härtungsprozeß ebenfalls nur relativ wenig, es überwiegen hier die gesättigten Fettsäuren und Monoene. Die Butter ist noch polyen-ärmer als die beiden vorerwähnten Nahrungsmittel. Entscheidend ist also die Quantitätsrelation zwischen gesättigten und einfach ungesättigten Fettsäuren einerseits zu den Polyenen andererseits, da der Lipidanstieg allein zu Lasten der ersteren erfolgt, während die letzteren daran überhaupt nicht beteiligt und obendrein lebensnotwendig sind. Selbst bei reichlicher Zufuhr bewirken die Polyene eine relative Lipidverminderung. Die Kost sollte daher weitgehend die kulinarische Verwertung geeigneter Öle, z. B. des Sonnenblumenöls, anstelle der biologisch minderwertigeren anstreben; es ergeben sich sicherlich daraus noch mancherlei ernsthaft zu diskutierende Ernährungsfragen, da leider der Gebrauch biologisch minderwertiger Fette und Öle in unseren Breiten überwiegt. Zu empfehlen wären z. B. die Verwendung von Sonnenblumen- oder Maisöl als Salatöl. (Über amerikanische Versuche mit Fett in pulverisierter Form fehlen bei uns noch genügend Beobachtungen und Erfahrungen, um deren Wert oder Unwert beurteilen zu können.) — Darüberhinaus ist jede weitere Stoffwechselentlastung von Wert. Die Tagesration des Erwachsenen sollte bei 50 g Normalfett und einem Zusatz von 30—40 g besonders polyenhaltigen Substrates liegen. Auch Präparate wie das Lipostabil können ihre Wirksamkeit nur unter Einhaltung einer verminderten Zufuhr an Neutralfetten entfalten, sonst ist ihre Anwendung zwecklos. Alle Erörterungen dürfen nicht zu dem Trugschluß verleiten, daß die Arteriosklerose ausschließlich auf dem relativen Mangel an Polyenen beruhe; es sprechen noch vielerlei weitere Faktoren dabei mit, deren Wirkungsmechanismus aber noch nicht in dem Grade determiniert und geklärt ist, wie dies mit einiger Berechtigung und Sicherheit von der Hyperlipidämie behauptet werden kann.

In der **Diskussion** empfiehlt Pierach, Bad Nauheim, die Unterscheidung von Drucksklerosen, die auf Hypertonie beruhen, und Humoralsklerosen, die wiederum je nach Art in Stoffwechselsklerosen (z. B. bei Diabetes), Inkretsklerosen (Athyreose), Fütterungssklerosen (alimentär bedingt), Intoxikationssklerosen (D-Hypervitaminose) und Infektionssklerosen (z. B. bei Aortitis luica) unterzugliedern sind. Man sollte alle diese Formen unter den Sammelbegriff der „Pathosklerose" stellen. Vorbeugend müßten vor allem die fettreichen Abendmahlzeiten unterlassen werden.

H. Fischer, Frankfurt/Main: **Unspezifische Resistenz und unspezifische Therapie.** Die natürliche Resistenz ist bei einer Zahl von Krankheiten vermindert: körperliche und seelische Anstrengungen, Erkältungen, Herpes etc., aber auch bei Strahlenschädigung und Cortison-Medikation. Zur Steigerung dieser natürlichen (oder unspezifischen) Resistenz wurden früher schon z. B. Massagen, „Säftereinigen", Hydrotherapie und in neuerer Zeit Fieber- und Malariatherapie angewandt.

Beim Zustandekommen dieser Resistenzphänomene spielen zelluläre und humorale Faktoren bedeutende Rollen. Die Phagozytose (bisher als passiver Faktor angesehen) ist ein aktiver Vorgang mit Zelleistung. Die Phagozytosekapazität steigt schnell an, wenn wir unspezifisch reizen. Während dieser Steigerung ist auch die Resistenz erhöht; Abfall der Phagozytosekapazität dagegen zieht eine Resistenzminderung nach sich. — Neben dieser zellulären Abwehr gibt es auch in der Blutflüssigkeit und in anderen Körpersäften Faktoren, welche die Abwehr begünstigen, besonders das Properdin-Komplement-System. Auch die Abwehrstoffe im Serum lassen ihre Leistungen durch unspezifische Reize innerhalb weniger Stunden auf das Vielfache steigern. In diesem stimulierten Zustand, der über Tage langsam wieder abklingt, ist der Organismus vermehrt resistent. Im Tierversuch läßt sich zeigen, daß sonst absolut tödliche Mengen von Bakterien, Toxinen (und auch von Strahlen) dann ohne Schaden vertragen werden.

Therapeutisch stehen — neben den z. T. uralten unspezifischen Heilmaßnahmen — hochgereinigte Bakterienreizstoffe zur Verfügung, die eine Fieberleukozytose, Steigerung des RES und Anstieg des Properdintiters bewirken. Die Anwendung dieser Form von unspez. Therapie ist allerdings nicht ganz harmlos und bedarf sorgfältiger Indikationsstellung; bei geeigneten Fällen, zu denen besonders chronische Infektionskrankheiten mit schleichendem Verlauf und schlechter Heiltendenz zählen, kann sie schlagartige Besserung und Genesung bringen. — Auch verkapselte und verschwartete Infektionsherde, die den spezifischen chemotherapeutischen Heilmitteln im Körper unerreichbar sind, können durch vorsichtige Stimulierung wieder „aktiviert" und damit den spezifischen Heilmitteln zugänglich gemacht werden.

E. Pfeiffer, Frankfurt/Main: **Die Bedeutung der Hormonanalysen für die Diagnose und Therapie.** Der Klinik stehen heute nicht nur neue Hormone zur Therapie zur Verfügung, sondern auch neue Hormonanalysen. Während man früher alleine darauf angewiesen war, aus den klinischen Krankheitszeichen auf eine Erkrankung bestimmter Drüsen zu schließen, bestimmt man heute zusätzlich direkt den Spiegel des betreffenden Hormons in den Körperflüssigkeiten. Oft erweist sich jedoch die einfache Hormonkonzentration im Blut oder im Harn als nicht genügend, um den Funktionszustand einer innersekretorischen Drüse exakt beurteilen zu können. Gerade bei den inkompletten Formen der Über- und Unterfunktion ist es vielmehr notwendig, durch Injektion übergeordneter Hormone oder chemischer Substanzen die Drüse zu maximaler Leistung anzuregen, um so ihre funktionelle Reserveleistung zu ermitteln. Ferner führt man bei einer Reihe von Erkrankungen Hemmversuche durch, um den Effekt übergeordneter hormonaler Regulatoren auszuschalten. Aus der unabhängigen Eigenleistung der Drüse läßt sich dann auf die noch vorhandene oder aufgehobene zentrale Kontrolle schließen. — Die Anwendung dieser Forschungsprinzipien hat es möglich gemacht, jeden Fall, z. B. von Nebennierenrinden-Unterfunktion sowie der mit abnormer Virilisierung von Frauen einhergehende NNR-Überfunktion sicher zu beurteilen und richtig zu behandeln.

Das Cortisol, das derzeit klinisch unter den NNR-Hormonen das größte Interesse hat, kann im Blut und im Harn bestimmt werden. Nach Bestimmung des Ruhewertes gibt man eine Infusion von je 25 mg ACTH an 2 aufeinanderfolgenden Tagen. Beim gesunden Menschen erfolgt darauf ein Anstieg des Cortisolspiegels. Bei leichter NNR-Unterfunktion finden sich normale Ruhewerte. Nach der Infusion zeigt sich hier jedoch ein Abfall des Cortisolspiegels. — (Therapeutisch gibt man tgl. 25 mg Cortison und dreiwöchentlich 50 mg DOCA.) — Beim Panhypopituitarismus mit sekundärer NNR-

Insuffizienz — mit Haarausfall, myxödematösem und hypogenitalem Aspekt — werden die Hormonwerte erhöht durch ACTH-Gaben. Diese Fälle können mit einer Dauerbehandlung von tgl. 25 mg Cortison, 1 Tbl. Thyreoidin und 5—10 mg Testosteron gut substituiert werden. — Beim Cushing-Syndrom muß zunächst festgestellt werden, ob es sich wirklich um ein behandlungsbedürftiges Bild handelt, da es fließende Übergänge vom „netten fetten Menschen" zum echten Morbus Cushing gibt. Bei vorliegender NNR-Hyperplasie sind die Ruhewerte des Cortisols schon erhöht und steigen nach ACTH extrem an. Bei einem NNR-Tumor (insbes. Ca) ergibt die ACTH-Infusion keine Reaktion, da dieser der hypophysären Kontrolle entzogen ist. — Bei einem einseitigen Tumor soll eine Operation durchgeführt werden. Wenn bei einer doppelseitigen NNR-Hyperplasie eine Hypophysenbestrahlung nicht zum Ziele führt, soll das NNR-Gesamtorgan bis auf $^1/_8$ entfernt werden. — Während beim Morbus Cushing sich die Kortikoide nach ACTH schnell erhöhen, erfolgt beim adrenogenitalen Syndrom nur ein langsamer Anstieg. Die C_{17}-Ketosteroide zeigen bereits stark erhöhte Ruhewerte und steigen weiter an. Mit Cortison kann die ACTH-Überproduktion gehemmt werden, welches man therapeutisch mit 1—$1^1/_2$ Tbl. Decadron (ein fluoriertes Derivat) als Dauerbehandlung erreicht.

Pfeiffer besprach noch die Insulin bestimmung im Blut: Insulin wird bekanntlich in den B-Zellen des Inselorgans produziert. Normalerweise hat jede Glukosegabe eine Insulinfreisetzung zur Folge. Beim Altersdiabetes steigt auf Glukose lediglich der Blutzuckerspiegel an, nicht jedoch der Insulinspiegel. Dagegen kann durch Sulfanylharnstoff ein Insulinanstieg hervorgerufen werden, so daß der Altersdiabetes als „inkomplette B-Zellen-Insuffizienz" bezeichnet werden kann. Als „komplette B-Zellen-Insuffizienz" dagegen kann der jugendliche Diabetes angesehen werden; er zeigt weder auf Glukose noch auf Sulfanylharnstoff eine Insulinerhöhung. Es wurden insbes. noch die Befunde eines Insuloms (mit 11fach erhöhtem Insulin-Ruhewert im Blut) demonstriert.

P. Christ, Frankfurt/Main: **Chemotherapie septischer Erkrankungen.** Das Ziel der Therapie ist hier die Beseitigung der Bakterien aus den Herden und anderen Geweben sowie aus den Körperflüssigkeiten. — Allgemeine anerkannte Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung ist die richtige Wahl des Therapeutikums; sie kann durch Isolierung der Erreger und durch Testung der Empfindlichkeit getroffen werden. In der Praxis ist es jedoch oft nicht möglich, und so muß man sich auf die klinische Diagnose stützen. Die Erkennung der Eintrittspforte der Bakterien und der daraus gezogene Schluß auf die mutmaßliche Art der Erreger sind für die Entscheidung, welches Medikament im Einzelfall angewandt werden soll, auch deshalb besonders wichtig, weil es mindestens 1—2 Tage dauert, bis die Erreger mit bakteriologischen Methoden aus dem Blut isoliert sind und bis das Ergebnis der im Reagenzglas durchgeführten Empfindlichkeitsprüfung der Erreger gegen die einzelnen Medikamente vorliegt. In den ersten Tagen ist also der Arzt für die Frage nach der Art der Erreger und damit für die Wahl des Medikaments ganz auf die Auswertung der Vorgeschichte der septischen Erkrankung und ihrer Symptome angewiesen. Zudem gelingt der Erregernachweis aus dem strömendem Blut durchaus nicht immer, zumal wenn vor der Blutuntersuchung schon eine Behandlung mit Chemotherapeutika oder Antibiotika durchgeführt wurde. Bei der Mehrzahl der Fälle von septischer Endokarditis lag — nach den Beobachtungen in der Frankfurter Klinik — eine Streptokokkeninfektion vor, bei welcher der Beginn plötzlich mit Schüttelfrösten ist, im Gegensatz zur Endokarditis lenta, welche allmählich beginnt. Die Staphylokokken-Sepsis zeigt bes. starke eitrige Metastasierung. Auch die Sepsis durch Bact. coli hat einen plötzlichen Beginn. Man kann aus der Lokalisation und den klinischen Erscheinungen in zahlreichen Fällen die Bakterienart auch ohne bakteriologischen Nachweis bestimmen, wie 140 Beobachtungen zeigten, über welche der Vortragende berichtete.

Für die Dosierung von Penicillin und Streptomycin bei septischen Erkrankungen bezog sich *Christ* auf *Kellow und Dowling:*

Streptokokken: wenn gut empfindlich gegen Penicillin (= bei 0,5 I.E./ccm und weniger) tgl. 2,4 Mill. I.E. und 2,0 g Streptomycin über 4 Wochen; wenn mäßig empfindlich gegen Penicillin (bei 0,5 I.E./ccm und mehr) 20 Mill. I.E. Penicillin und 2,0 g Streptomycin über 6 Wochen.

Staphylokokken: wenn gegen Penicillin gut empfindlich, 5 Mill. I. E. tgl. i.v.; bei Metastasen 20 Mill. I.E. und 2,0 g Benemid tgl.; wenn mäßig empfdl. 40 Mill. I.E. tgl.

Bei Penicillin-resistenten Erregern (welche also erst oberhalb 2,0 I.E./ccm gehemmt werden) wurde Tetracyclin und Chloramphenicol empfohlen: bei resistenten Staphylokokken, wenn gut empfindlich gegen Tetracyclin, 1,5 bis 2,0 g i.v.; falls gut empfindlich gegen Chloramphenicol am 1. Tag 6,0 g, dann 4,0 g p. o. und dann 3,0 per os ab 3. Tag.

Bakt. coli: Tetracyclin oder Chloramphenicol, wie bei Staphylokokken.

Proteus-Bakterien: je nachdem die Sensibilitätsprüfung ausfällt tgl. 3,0 g Chloramphenicol und 2,0 g Streptomycin oder 20 Mill. I.E. Penicillin und 3,0 g Chloramphenicol.

Gramnegative Anaerobier: 2,0 g Tetracyclin tgl. i.v. und 8,0 g Supronal i.v.

Vielfach ist es nicht möglich, eine septische Erkrankung durch Antibiotika allein zum Abklingen zu bringen. Oft ist auch eine chirurgische Behandlung indiziert (z. B. bei Steinleiden).

Eine Bereicherung der Behandlungsmöglichkeiten hat sich in der letzten Zeit durch die Anwendung der NNR-Hormone ergeben. Die neben der Antibiotikatherapie durchgeführte Cortisonbehandlung kann bei schweren Kreislaufkomplikationen (Kollaps) im Verlauf einer septischen Erkrankung lebensrettend sein.

R. Heinecker, Frankfurt/Main: **Ergebnisse der Herztherapie am Elektrokardiogramm demonstriert.** Der Vortragende zeigte an Hand sehr eindrucksvoller Bilder, daß das EKG nicht nur für die Beurteilung des Herzens, sondern auch für die Auswahl einer erfolgversprechenden Behandlung und für die Kontrolle des Behandlungserfolges sehr bedeutsam ist: Bei der Unterscheidung der Asystolie des *Adams-Stokes*-Anfalls von der Tachykardie ist das EKG unerläßlich. — Bei der Ventrikeltachykardie sind z. B. Sympathikomimetika streng kontraindiziert (hier wird Novocamid und Chinidin empfohlen).

Verkehrsunfall und praktischer Arzt

L. Zukschwerdt, Hamburg-Eppendorf, gab in seiner Einleitung **zum Thema** einen geschichtlichen Überblick: Vor über 150 Jahren ereignete sich, am 6. 10. 1804 in Frankreich, der erste Verkehrsunfall mit einem selbstbeweglichen Fahrzeug. 1834 hatte ein Dampfomnibus-Unglück in England so starke Erregung der Öffentlichkeit hervorgerufen, daß ein Gesetz erlassen wurde, demzufolge vor jedem derartigen Fahrzeug ein Mann mit einer roten Fahne zur Warnung der übrigen Verkehrsteilnehmer voranzugehen hatte! 1887 geschah der erste tödliche Unfall mit einem Benzinfahrzeug, und bereits ein Jahr später wurde der erste Straßenpassant getötet. — Seitdem haben die Verkehrsunfälle in erschreckendem Maße zugenommen. Wenn man die Relation der Todesfälle bei Kindern durch Poliomyelitis zu den Verkehrstoten mit 1:10 betrachtet, erhalten die Verkehrsunfälle den Aspekt einer Seuche, einer Epidemie. Für den praktischen Arzt ergeben sich zwei Gesichtspunkte:

1. die Betreuung des Individuums selbst und
2. die Verhinderung der Auswirkungen auf die übrigen Menschen.

Dem Arzt stellt sich die Frage, ob eine Vorverlegung der fachärztlichen Hilfe, d. h. an den Unfallort, sinnvoll erscheint.

J. F. Volrad-Deneke, Köln-Braunsfeld: **Soziologische Probleme der Motorisierung.** Der Verkehr als ein sehr typisches Problem der sozialen Integration ist Mittler und Träger der zwischenmenschlichen Beziehungen in Wirtschaft, Kultur und Politik von alters her. Die Entwicklung in der Moderne ist durch eine bis in die jüngste Zeit ebenfalls nicht gekannte weitreichende Überwindung von Raum und Zeit gekennzeichnet. „Der Mensch in der Ferne verliert immer mehr den Charakter des Fremden. Alle Schichten der Bevölkerung kommen fast überall auf der Erde in der Moderne zu einem Menschheitserlebnis." —

Die Kraftverkehrsentwicklung ist Teil der gesamten Verkehrsentwicklung (Nachrichtenverkehr, Güterverkehr - Personenverkehr, Wasserwege, Luftwege, Schiene, Straße). Die Entwicklung des Kraftverkehrs ist besonders typisch für die Mobilität der modernen Gesellschaft, die als soziale und als regionale Mobilität zu verstehen ist: Nahverkehr — Regionalverkehr — Fernverkehr; Pendelverkehr — Wanderungsbewegungen — Reiseverkehr. Der Massenhaftigkeit dieser Mobilität entspricht die Individualität der Verkehrsbewegung im einzelnen, da Massen nur als Summation selbständiger Einheiten entstehen. — Das Kraftfahrzeug ist typisches Verkehrsmittel des individualisierten Massenverkehrs. Diesem wiederum entspricht die Freiheit der Mobilität — Freizügigkeit und Ungebundenheit —, die sowohl den Berufsverkehr als auch den Privatverkehr kennzeichnet. — Die Entwicklung des Kraftverkehrs ist gleichermaßen typisch für die Nivellierung der modernen Gesellschaft: Der Einfluß der Technik auf den Lebensstandard der Massen bewirkt eine soziale Nivellierung bei gleich-

zeitiger Anhebung des sozialen Niveaus. In der Entwicklung der Kraftfahrzeughaltung (vom Kraftrad zum Pkw.) kommt die Steigerung des Lebensstandards sinnfällig zum Ausdruck. Die polare Komponente zur sozialen Nivellierung ist mit der Steigerung des individuellen Geltungsbedürfnisses gegeben. Kraftfahrzeughaltung als Phänomen des Sozialprestiges und des repräsentativen Konsums. Der sozialen Nivellierung entspricht die Integration von Stadt und Land (Zivilisationsnivellierung), die durch die Motorisierung wesentlich gefördert wird. — Die Probleme der Verkehrsordnung sind aus dieser Sicht nicht allein technischer und finanzieller Art, sondern Teilprobleme der gesellschaftlichen Ordnung, da der Verkehr einer der hervorragendsten Mittler der zwischenmenschlichen Beziehungen innerhalb der Gemeinwesen, im Volksganzen und von Volk zu Volk in Politik, Wirtschaft und Kultur ist.

K. H. Bauer, Heidelberg: **Verkehrsunfall aus chirurgischer Sicht.** Die Verkehrsunfälle fordern heute weit mehr Todesopfer als die Infektionskrankheiten. Selbst bei Kindern und Jugendlichen übertrifft der Verkehrstod alle Krankheiten! Aus einer Statistik des Jahres 1956 geht hervor, daß sich täglich 1713 Verkehrsunfälle in der Bundesrepublik ereigneten, davon wurden 35 Personen getötet, d. h. im Jahre 1956 12 883 Verkehrstote. Jeder 22. Einwohner der Bundesrepublik ist bereits verkehrsverletzt. Bei den Fußgängern sind Kinder und ältere Menschen besonders gefährdet. Die Mortalitätskurve zeigt bei Motorradfahrern einen Gipfel bei etwa 18 Jahren und bei Autofahrern um das 25. Lebensjahr. Die Unfallchirurgie ist heute als „große Chirurgie" anzusehen. Primäre Anprallverletzungen betreffen exponierte Stellen wie Schulter, Knie, Hand und Fuß. Dabei kann es durch Zerrungen zum Ausreißen der Nervenwurzeln und Plexuslähmungen kommen. Auch sogenannte Fernfrakturen (z. B. Luxationsfraktur des Lisfrancschen Gelenks bei Knieanprall) werden beobachtet. — Bei den sekundären Sturzverletzungen bestreiten die Kopfverletzungen 50%. Es kommt zu frontobasalen Impressionsfrakturen, Schleuderverletzungen der HWS, Thoraxverletzungen und Frakturen. Traumatologisch besteht kein sehr großer Unterschied zwischen den einzelnen Verletzungen. An äußerst eindrucksvollen Fällen zeigte der Vortragende die Probleme und Erfolge der Unfallchirurgen. — Die bei Motorrad- und Autounfällen auftretenden Verletzungen zeigen nur geringfügige Differenzen. Daß bei beiden Fällen besonders die Schädelverletzungen übereinstimmen, stimme nachdenklich. Der Kopf ist der leichtest abschleuderbare Körperteil. Für die Verletzung ist bedeutend die Größe der Abschleuderungsenergie, die abhängig von der Körpermasse ist (also bei Motorrad- und Autofahrern gleich groß). Weiterhin spielt die kinetische Energie eine Rolle, die wiederum in Relation zur Fahrgeschwindigkeit steht. Die Geschwindigkeit ist der Dreh- und Angelpunkt des Unfallgeschehens (da sie der veränderliche physikalische Faktor ist). Kinetische Energie, Bremsweg und Schrecksekunde beeinflussen den Verkehrsunfall wesentlich. — Betrachtet man die polizeilich am meisten festgestellte Unfallursache: die übermäßige Geschwindigkeit sowie die sprunghafte Zunahme der Verkehrstoten nach Aufheben der Geschwindigkeitsbegrenzung im Jahre 1953 und das Absinken nach ihrer Wiedereinführung im Jahre 1957, so ist der Zusammenhang klar ersichtlich. — Abschließend erinnerte *Bauer* daran, daß die Bundesrepublik mit der Zahl der Verkehrstoten an der Spitze aller Länder stehe und forderte sinnvolle Maßnahmen zur Bekämpfung dieser Epidemie.

A. W. Fischer, Kiel: **Ärztliche Hilfe am Unfallort.** Wie große Statistiken zeigten, sind Atmungsbehinderung und Aspiration häufige Todesursache (bei Aspirationstoten berechnete man nur 10 bis 20 Minuten Überlebensdauer!). Deshalb ist eine richtige Lagerung des Verunglückten, d. h. Kopfseitenlage, wichtig (nicht Rückenlage!). Dadurch kann durch Erbrechen ein Freiwerden der Atemwege erzielt werden. Bei der künstlichen Atmung hat sich die *Holger-Nielsen*-Methode bewährt (Ziehen des Brustkorbs an den Ellenbogen). Auch die Mund-zu-Mund-Beatmung wird diskutiert (wobei es zu einer guten O_2-Sättigung kommt). — Bei Infusionen ist die Art der Flüssigkeit nicht so wichtig, wesentlich ist das Auffüllen des Kreislaufvolumens. (Morphium sollte wegen der Atemzentrumswirkung nicht gegeben werden; besser ist Dolantin und Atosil. Kreislaufmittel am Unfallort sind entbehrlich. Die Anwendung von NNR-Hormonen ist umstritten; man glaubt aber, mit diesen Mitteln nicht schaden zu können.)

Zur Frage des Autobahnarztes sei zu sagen, daß dieser keinen Sinn habe; er hat sich nicht bewährt. Es erscheine unmöglich, etwa zu jedem Unfall einen mit einem Arzt besetzten Nothilfewagen zu schicken. Einerseits sind nicht entsprechend viele Ärzte verfügbar, andererseits würden (vor allem nach vorliegenden Erfahrungen) oft bedeutende ärztliche Kräfte brachliegen. — Es wird manchmal der Fehler gemacht, daß man Einzelfälle, die durch sofortige ärztliche Hilfe durchgebracht werden konnten oder mangels ärztlicher Hilfe starben, verallgemeinert.

Wichtig ist vor allem eine entsprechende Ausbildung und Fortbildung der Verkehrspolizisten und Krankenwagenbegleiter. Von ihrem Urteil wird das Weitere abhängen. — Die technischen Nachrichtenmittel zum Herbeirufen eines Arztes und zur Unterrichtung der Krankenhäuser über bevorstehende Einlieferung müssen vervollkommnet werden; Funkeinrichtungen sind wünschenswert. Die Krankentransportwagen sollen mit entsprechendem Gerät versehen werden, soweit nicht bisher schon geschehen. — In den Krankenhäusern muß in schweren Fällen auf Nachricht durch Funk alles zum sofortigen Eingreifen bereitstehen. Kleinere Krankenhäuser benötigen oft eine bessere Ausstattung hinsichtlich der Wiederbelebungsapparate. Zu fordern ist weiter eine bessere Ausbildung in Erster Hilfe schon während des Medizin-Studiums, aber auch Kurse für Ärzte, in denen sie mit den modernsten Wiederbelebungsverfahren bekannt gemacht werden. — Ob der Arzt raschestens zum Unfallort oder der Verletzte raschestens in das Krankenhaus zum Arzt kommen soll, ist eine schwer zu beantwortende Frage. Dies hinge meist von der Art der Verletzung ab.

In der sich anschließenden lebhaften Diskussion gab *K. H. Bauer* noch einen kurzen Überblick über seine **Erfahrungen mit dem Nothilfewagen.** Die Aufgabe dieses Wagens sei, die Transportfähigkeit des Verletzten herzustellen und die Lebensgefahr zu beseitigen. Außerdem habe dieser Wagen eben den Vorteil, daß der Patient rasch von der Straße verschwindet. Bei Massenunglücken komme ihm ein besonderer Wert bei, und es können insbes. die Fälle ausgesucht werden, die besonders gefährdet sind. (S. a. *Friedhoff* u. *Hoffmann*, Münch. med. Wschr., S. 1430 / Heft 35 des lfd. Jahrg.)

F. Stelzner, Hamburg-Eppendorf: **Behandlung der Bagatellwunde beim Unfallverletzten.** Darunter versteht man Schäden, die in der Regel ohne ärztliches Zutun heilen. Bei der Bagatellschnittwunde kann die Heilung gar nicht verbessert werden. Die Wunde heilt per primam intentionem. Jod ist sinnwidrig, wie schon der Schmerz zeigt, der als Abwehr des Körpers angesehen wird. — Jede schlecht heilende Wunde kann man chirurgisch in ihrer Tendenz verbessern, wobei aber eine zu feste oder zu spät gelegte Naht zu meiden ist. Dabei ist auf die Verhütung einer sogenannten versperrten Wunde zu achten (u. a. bei Gipsverbänden). — Bei Unfallverletzten soll zur Tetanusprophylaxe die Simultanimpfung (aktive und passive Immunisierung) durchgeführt werden, da die passive Impfung gegen Tetanus keinen absolut genügenden Schutz bietet. — Antibiotische Mittel ersetzen die chirurgische Versorgung nicht, sie vermögen aber eine Infektion hintanzuhalten.

U. Schmidt, Frankfurt-M. (Verband der Automobilindustrie): **Unfallverhütung bei der Autokonstruktion.** Als Ursachen für Verkehrsunfälle sind drei Faktoren verantwortlich zu machen: Mensch, Straße und Kraftfahrzeug. Die Statistiken zeigen, daß es in der überwiegenden Mehrzahl der Unfälle der Mensch ist, der den Unfall hervorruft. Deshalb ist die Verkehrserziehung von großer Bedeutung. Die Betreuung der Straße obliegt der Straßenliga und dem Kuratorium „Wir und die Straße". — Im Vordergrund der Unfallverhütung von seiten der Industrie steht die „innere" und „äußere" Sicherheit der Kraftfahrzeuge. Das Bemühen der Automobilindustrie um eine weitgehende Steigerung der inneren Sicherheit der Kraftfahrzeuge befaßt sich zunächst mit der Ausbildung der Sitze und Beseitigung der Stahlrohre und gute Polsterung, um bei Rückschleuderung des Kopfes Brüche (insbes. Wirbelbrüche) zu verhindern. Auch können Anschnallgurte angebracht werden, die aber leider von den meisten Fahrern nicht benutzt werden. Ferner sollen Lage und Form des Lenkrades mit erhöhter Elastizität verbessert werden. — Das Amaturenbrett wird abgerundet und schräg nach vorne gewinkelt, um den Abstand des aufschlagenden Kopfes so weit wie möglich zu vergrößern. Schaltknöpfe wurden vor dem Beifahrersitz bereits beseitigt. — Die Windschutzscheibe ist in Deutschland aus Sicherheitsglas hergestellt. Man hat sie so weit wie möglich aus dem Bereich des Fahrers und des Beifahrers genommen. Die Sonnenblenden sind heute durchweg gepolstert. Der Rückspiegel erhält zwei Gelenke, um beim Anprall besser ausweichen zu können. — Allgemein wird eine kräftigere Polsterung angestrebt. Alle im Wageninnern vorstehenden Teile (Bedienungsgriffe, Schaltknöpfe, Zierteile, Fensterkurbeln, Türgriffe) können Ursache mehr oder weniger schwerer Verletzungen bei Unfällen sein und werden jetzt soweit wie möglich aus plastischem Material hergestellt.

H. Bürger-Prinz, Hamburg: **Verkehrspsychologische Probleme.** Den „Verkehrspsychopathen" gibt es nicht, vielmehr zeige sich allgemein die Unberechenbarkeit des menschlichen Ver-

haltens. Zwar sei es möglich, für bestimmte Bezugs- und Verhaltenssysteme bestimmte Menschen herauszustellen. „Früher wurde man geboren, um zu laufen; heute wird man geboren, um zu fahren." Das Verhalten im Berufsfeld oder in der Familie läßt keine eindeutigen Schlüsse auf das Verhalten beim Verkehr zu. Auch werde der Mensch „mit dem Bewußtsein geboren, das zu tun, was er tun wolle, und daß er alles besser wisse". — Die Testpsychologie habe viel geleistet, ersetze aber nicht die Kennerschaft eines erfahrenen Psychiaters. Deswegen sollten die Verkehrsgremien auch mit einem Psychiater besetzt werden. — „Man geht bei uns in Deutschland mit den Verkehrssündern zu sanft um."

H. Kalk, Kassel: **Innere Medizin und Verkehrsunfall.** Die Internisten haben vor allem die Aufgabe der Prophylaxe des Unfalls, da die Erste Hilfe die Domäne des Chirurgen ist. Häufig zeige sich, daß beim Verkehrsunfall das menschliche Versagen durch Krankheiten des Fahrers bedingt sei. Genaue statistische Angaben stehen noch nicht zur Verfügung. Manch tragischer Unfall ergab bei der Sektion, daß ein akutes Versagen, z. B. durch Herzinfarkt oder Apoplexie, vorgelegen habe. Gefährdet sind Kranke mit einer Hypertonie (renal oder kardial), Neigung zu Hypoglykämie, Krankheiten, die zu Intoxikation und Bewußtseinseinschränkung führen, große Blutungsneigung (z. B. Oesophagusvarizen), Hyperthyreose, Morbus Menière, Zerebralsklerose, Anämien etc., um nur die wichtigsten zu nennen. Leberzirrhotiker sind empfänglich und empfindlicher gegen Hypnotika und Rauschgifte. — Überhaupt sollte man u. a. bei ambulanten diagnostischen Maßnahmen mit Morphiumalkaloiden und Analgetika (bei Zystoskopien, Endoskopien) an die lange Ausscheidungsdauer dieser Präparate denken! Es komme auch häufig vor, daß ein Patient wegen einer Kolik ein derartiges Medikament injiziert erhält und dann wieder in seinen Wagen steigt. — Viel zuwenig werde bei Kraftfahrern das Auftreten von Mikro-Kohlenoxydvergiftung beachtet. Allgemein heiße es dann nur: Übermüdung. Wenn z. B. beim Kolonnenfahren die Auspuffgase der voranfahrenden Fahrzeuge (mit hohem Kohlenoxydgehalt) durch die Klimakanäle kommen und der Fahrer noch zusätzlich rauche, kann es passieren, daß die Toleranzgrenze überschritten werde; ebenso beim Halten mit weiterlaufendem Motor!

Orthopädie des Arztes in der Praxis

G. Töndury, Zürich: **Entwicklung, Bau und Altersveränderungen der Zwischenwirbelscheiben, unter spezieller Berücksichtigung der Hals-Region.** Im Hinblick auf die Altersveränderungen der Wirbelsäule kommt den Zwischenwirbelscheiben größte Bedeutung zu. Für das Verständnis des Aufbaues der Bandscheibe ist das Verhalten der Gallertkernanlagen ausschlaggebend: Sie stehen unter der Wirkung des Muskelzuges auf die Wirbelsäule und sind als flüssigkeitsreiche Bildungen bestrebt, die Umgebung auseinanderzusprengen. Diese Sprengkraft verleiht der fetalen Wirbelsäule ihre elastische Ruhelage und ist von grundlegender Bedeutung für die Differenzierungsvorgänge innerhalb des Faserringes. — Die Chordasegmente und die aus ihnen hervorgehenden Gallertkerne tragen die volle Verantwortung für den Ausbau der Zwischenwirbelscheiben. Sie sind aber auch unentbehrlich im postnatalen Leben, indem sie die Integrität der Wirbelsäule garantieren. Die Altersveränderungen der Wirbelsäule beginnen immer mit Veränderungen in den Gallertkernen. — Ursprünglich besitzen die Zwischenwirbelscheiben eigene Blutgefäße. Diese werden nach der Geburt mehr und mehr zurückgebildet und fehlen in den Zwischenwirbelscheiben Jugendlicher ganz. Ihre Rückbildung bedeutet eine wesentliche Verschlechterung der Stoffzufuhr und muß als 1. Schritt auf dem Wege der Altersinvolution der Zwischenwirbelscheiben angesehen werden. Die Stoffzufuhr erfolgt nur noch indirekt. Es kommt zu Wasserverlust der Gewebe und insbesondere der Gallertkerne; dies bedeutet aber Herabsetzung der Sprengkraft der Gallertkerne und damit auch der Schwingungsfähigkeit der Lamellenfasern des Faserringes. Stöße können nicht mehr weich aufgefangen werden. — Die Altersprozesse sind primär völlig unabhängig von funktionellen Einflüssen. Es handelt sich dabei um ein universelles Geschehen, das zuerst die Wirbelsäule als ganzes Organ erfaßt und sekundär unter dem Einfluß besonderer Belastung in bestimmten Regionen zu schweren Strukturveränderungen führt.

Die HWS nimmt eine Sonderstellung ein, sie kennt Bandscheibenrisse. Im Alter von etwa 10—20 J. bildet sich eine Spalte aus, die nur ausnahmsweise fehlt. Durch diese Spalte wird offensichtlich die Beweglichkeit erhöht. Aber sie beherbergt auch die pathologische Anlage zu einem evtl. späteren Reißen. Erst wenn eine Querspalte vorhanden ist und die Gallertmasse entleert ist, kommt es aber zum Zusammensinken der Zwischenwirbelsäule und zu Beschwerden.

J. Kochs, Süchteln: **Die Erkrankungen der Wirbelsäule im kindlichen und im Adoleszentenalter.** Von den echten Rückgratverkrümmungen mit den Zeichen der Fixation und Progredienz sind v. a. als häufigste und wichtigste Skoliosenform die idiopathische oder genuine Skoliose zu nennen. Ihre Genese ist noch sehr unklar. Die Rachitis spielt aber nur eine sekundäre Rolle. — Nur im Säuglings- und Kleinkindesalter hat eine Behandlung Aussicht auf Erfolg, weshalb ärztliche und erzieherische Maßnahmen schon sehr früh in prophylaktischer und therapeutischer Hinsicht von größter Bedeutung sind. Überwachung des Aufrichtungsprozesses des Kleinkindes über die Bauchlage und den Vierfüßlergang zur allmählichen aufrechten Normalhaltung! — Prototyp des starr fixierten Rundrückens sind: Sitzkyphose des Kleinkindes und die sog. „Adoleszentenkyphose". Erstere läßt sich durch vorbeugende Maßnahmen verhüten, die gerade an die Mitarbeit des praktischen Arztes gebunden sind. Letztere, beruhend auf Entwicklungsstörungen an Zwischenwirbelscheibe und Deckplatte, läßt sich therapeutisch erfolgreicher beeinflussen durch redressierende Gipskorsette als die Skoliose, weil die Torsion des Wirbelkörpers fehlt. — Bei der Spondylitis tuberculosa ist die Frühdiagnose für die Prognose entscheidend. Anfänglich bestehen uncharakteristische Symptome wie Ischialgie, Rheuma oder abdominelle Beschwerden. Der Erschütterungsschmerz ist sehr wichtig! Ein Frühsymptom ist die Verschmälerung der Zwischenwirbelscheiben. Oft aber versagt jedoch das Rö-Bild. — Die Behandlung erstreckt sich oft über Jahre, muß stationär sein und den Kindern die weitere Schulausbildung garantieren. Die Operation im Kindesalter ist überflüssig.

L. Kreuz: Tübingen: **Die Bedeutung der Wachstumserkrankungen für die Leistungsfähigkeit der Jugendlichen in Sport und Beruf.** Die Entstehungsursachen einer Epiphysenlösung sind noch nicht geklärt. Besonders betroffen werden Jugendliche mit endokrinen Störungen, bevorzugt dort, wo maximale Zug- und Druckbelastung besteht, so daß sicherlich mechanische Faktoren mitspielen. Je nach der Lokalisation hat die Erkrankung ihren Eigennamen *(Köhler, Perthes, Scheuermann etc.)*. Die Erkennung ist schwer, da sich anfangs nur sehr wenige Symptome zeigen. Die Kinder kommen meist erst dann zum Arzt, wenn es bereits zur Therapie zu spät ist. Die Eltern sollten deswegen bei ziehenden Schmerzen schnell reagieren. Bei beruflichen Einstellungsuntersuchungen werden alle möglichen Organe untersucht; die natürlichen Werkzeuge, nämlich Arme und Beine, werden kaum überprüft. Bei Lehrlingen für Schwerarbeiterberufe sollte eine Rö-Untersuchung durchgeführt werden, die aber auch sportärztlich zur Pflicht gemacht werden sollte.

C. Voss, Lübeck: **Die Befreiung vom Hüftschmerz durch die sogenannte Hängehüfte.** Seit vielen Jahren bemüht sich die Gelenkchirurgie, sehr schmerzhafte Hüftleiden durch mehr oder weniger eingreifende Maßnahmen zu lindern: durch Operationen an den Gelenknerven, durch Entfernen der zerstörenden Gelenkteile, durch den Einbau von Kunstgelenken oder Versteifung (Nagelung). Diese Methoden haben auf die Dauer nicht die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt. Der Vortragende hat einen völlig neuen Weg beschritten. Die Schädigung des Gelenkes geht hier von einer krankhaften Verspannung der Hüftmuskulatur aus. Ohne das kranke Gelenk selbst anzugreifen, wird diese Muskelverspannung durch 3 Entlastungsschnitte beseitigt: Spalten des *Maissiat*schen Streifens, Osteotomie des Trochanter major und Adduktorentenotomie. Der Schmerz wird dadurch zumeist sofort beseitigt, das Gelenk „bekommt Luft" und kann sich erholen. Indiziert sind alle schmerzhaften chronischen Hüftgelenkserkrankungen, kontraindiziert akut entzündliche. — Seit 7 Jahren hat *Voss* in weit über 300 Fällen diese Methode erfolgreich durchgeführt. Zahlreiche Kliniken des In- und Auslandes haben die Methode bereits übernommen und berichten ebenfalls über erfreuliche Resultate.

Geburtshilfe des praktischen Arztes

E. Philipp, Kiel: **Die mütterliche Mortalität in der Schwangerschaft und unter der Geburt.** Ein Vergleich der Jahressterbestatistiken zwischen den USA und der Bundesrepublik läßt bei uns einen relativ hohen Anteil an Schwangerschafts- und Wochenbettstodesfällen der Mütter erkennen. Dies ist durch die folgenden Zahlen belegt: Im Bundesgebiet starben 1952 noch 1440 Frauen, 1957 war diese Zahl bis auf 1091, 1958 auf 1023 und im 1. Quartal 1959 auf 254 abgesunken; vergleichend hierzu betrug die entsprechende Zahl

1950 bei einer um ein Vielfaches größeren Gesamtbevölkerung in den USA nur 2960. Auffallend ist hierbei der weitaus größere Prozentsatz der Todesfälle an farbigen Schwangeren gegenüber den weißen. In den USA kamen auf 100 000 Lebendgeborene nur 60 Todesfälle bei weißen, dagegen 205 bei schwarzen Müttern.

Unsere Statistiken sind unzuverlässig. Oft genug geben auch die Leichenschauscheine nicht genügend darüber Aufschluß, ob tatsächlich ein schwangerschafts- oder wochenbettsbedingter Grund vorlag oder eine andere Todesursache. Es müßte daher ein vertraulicher Leichenschauschein (vom Arzt zum Amtsarzt) eingeführt werden, um Fehlstatistiken weitgehend zu vermeiden. Unklare Fälle müßten einer ärztlichen Kommission zur Klärung überantwortet werden. Unter den statistisch erfaßten Todesursachen kamen 1957 (die Zahlen in Klammern beziehen sich auf 1952) 26,2 auf Toxikosen (39,7), 22,9 auf schwere Blutungen (25,1), 18,2 auf Infektionen (28,5), 11,4 auf Fehlgeburten (14,4) und 45,0 auf sonstige Todesursachen.

Das offensichtlich für unseren Staat ungünstigere Verhältnis in den Mortalitätszahlen der Schwangeren und Wöchnerinnen muß zum Teil auf die bei uns höhere Zahl an Hausentbindungen mit ihren unzulänglicheren Möglichkeiten in geburtshilflichen Notfallsituationen zurückgeführt werden. Die Klinik ist in solchen Fällen heute nur noch sehr selten machtlos; es könnte hier sicher manches verhindert werden, was bei Hausentbindungen unter dem Druck der gebotenen Eile und den sonstigen unzureichenden Verhältnissen unvermeidlich wird. (Das wird durch folgende Zahlen noch besonders verdeutlicht: Im Jahre 1900 betrug die mütterliche Mortalität noch 5‰ bei nur 2% Kliniksentbindungen insgesamt, während sie jetzt auf nur 1‰ bei annähernd 50% Kliniksentbindungen abgesunken ist! — Es ist demnach einer weiteren Vermehrung der Kliniksentbindungen und einem entsprechenden Ausbau der geburtshilflichen Abteilungen zugunsten höherer Lebenserwartung der werdenden Mütter das Wort zu reden.) Der Hebammenberuf müßte in entsprechenden Ausmaß in einen Hebammen-Schwesternberuf umgewandelt werden. Die Schwangerenfürsorge müßte gesetzlich verankert sein und so die werdenden Mütter unter bessere Schutzbedingungen stellen und sie vor allen Dingen rechtzeitig dem Arzt zuführen. Arzt und Hebamme müßten für diese gesetzliche Fürsorgeleistung angemessen und nicht nur kassenüblich honoriert werden.

H. Kraatz, Berlin: **Die Schwangerschaftsfürsorge des praktischen Arztes.** Vergleichsstatistiken zwischen Bundesrepublik und DDR zeigen, daß verschiedenartige gesetzliche Bestimmungen zu abweichenden Erfolgsresultaten in der Schwangerenfürsorge führen, auch wenn das sachliche Interesse des Arztes hüben und drüben dasselbe ist. Alle Bestimmungen werden erst durch ihre sinnvolle Handhabung wirksam. In diesem Zusammenhang wird die oft paradoxe Einstellung des Gesetzgebers und des Staates zu diesen Fragen besonders eklatant; denn sowohl die Forderung nach Geburtenregelung wie auch das Verbot der Interruptio (§ 218 StGB) sind gesetzgeberische Domäne und vom ethischen Gesichtspunkt aus schwer auf einen Nenner zu bringen, beides aber soll in praktisch befriedigender Weise realisiert sein.

Die Schwangerenfürsorge des praktischen Arztes hat die Prophylaxe aller Schwangerschaftskomplikationen, vor allem der Toxikosen, und die Vermeidung präeklamptischer Zustände zum hauptsächlichen Gegenstand. Gegen die Präeklampsie richten sich vor allem besondere diätetische Maßnahmen, ferner muß für ausreichende Diurese, Sedation und Detonisierung gesorgt werden.

Entsprechendes gilt hinsichtlich der diaplazentaren Lues-Infektion. Hier steht die rechtzeitige antiluetische Behandlung der Mutter an vorrangiger Stelle. Die Gefährdung der Frucht steht in Abhängigkeit von der Phase der Plazentation und dem Zeitpunkt der Infektion der Mutter. Auch die Toxoplasmose und Listeriose unterliegen dem diaplazentaren Übertragungsmodus. Ganz allgemein gilt für das erste Schwangerschafts-Trimenon eine erhöhte Gefährdung der Frucht durch Virusinfektionen, für das 2. und 3. Trimenon durch bakterielle Infektionen. Gegen die Gono-Blenorrhoe muß unbedingt an der *Credé*schen Augenprophylaxe festgehalten werden.

Der Zahnstatus der Schwangeren bedarf der Kontrolle, die Sanierung ist in Zusammenarbeit mit dem Zahnarzt zu betreiben. Bei allen renalen Anzeichen muß der Internist konsultiert werden

Schließlich sollten auch Fragen der Psychagogik, hier speziell also der Gynagogik, gebührend bedacht werden, da die Komplikationen psychischer Genese (Angst vor der Entbindung u. dgl.) erheblich ins Gewicht fallen können. Die schmerzfreie Geburt ist und bleibt ein idealer Wunschtraum, es kann lediglich von der Erreichung der „schmerzarmen" Geburt die Rede sein. Auch hierbei sind die edukativen Fähigkeiten des Arztes bei der Möglichkeit, psychagogisch auf die werdende Mutter einzuwirken, wohl das Wichtigste.

F. von Mikulicz-Radecki, Berlin: **Die Geburtshilfe des praktischen Arztes.** Besondere (wenn zum Glück auch seltene, so aber doch alarmierende) geburtshilfliche Notfallsituationen müssen immer wieder erneut vor Augen geführt und die zielgerichtete Abwendung akuter Lebensbedrohung für Mutter und Kind rekapituliert werden. Die Berliner Klinik weist in ihrem einschlägigen Krankengut bei der Placenta praevia eine mütterliche Mortalität von 3%, für die Kinder aber die nicht unbeträchtliche Todesquote von 21%, bei vorzeitiger Plazentalösung keinen mütterlichen Todesfall, dagegen 53% Kindesmortalität nach. Der Praktiker sollte heute grundsätzlich jede genitale Blutung im 2. und 3. Schwangerschaftstrimenon der Klinik zuweisen. Auch sollte er vaginale und rektale Untersuchungen in diesem Stadium unterlassen. Jede Frau mit einer echten Schwangerschaftsblutung sollte für die weitere Zeit der Schwangerschaft wenigstens von der Arbeit ferngehalten werden. Bei der Placenta praevia muß die Blutung wenigstens so lange kleingehalten bzw. gestoppt werden, bis für das Kind Lebensfähigkeit erwartet werden kann. Bei der im Zunehmen begriffenen vorzeitigen Plazentalösung kommt es vor allem auf eine zweckdienliche Schockbekämpfung an: Sie wird durch intravenöse Applikation von 20 ccm einer möglichst hochprozentigen Glukoselösung zusammen mit 50 mg Megaphen meist gut gewährleistet. Die vorzeitige Plazentalösung ist im übrigen eine Domäne der Klinik. — Die Diagnose ist aus der Kollapsneigung in den letzten Schwangerschaftsmonaten meist nicht allzu schwierig zu stellen. Der Uterus ist hart und gespannt bei fehlenden Wehen. Die Therapie zielt auf eine Entleerung des Uterus und seine Kontraktion. Die Unterusexstirpation ist völlig unnötig. Nach seiner Entleerung tamponiert man gut aus und gibt 1 ccm Methergin i.v. — Kommt es zu anhaltenden Sickerblutungen und gerinnt das abgehende Blut, das in toto aufgefangen werden muß, überhaupt nicht, so muß an eine Afibrinogenämie gedacht werden. Kausal ist eine solche mit Human-Fibrinogen i.v. (4—8 g) zu therapieren, was allerdings sehr kostspielig ist (etwa DM 1000,—). Man kann auch versuchen, sich mit Bluttransfusionen oder 20 ccm einer 1—2%igen Protaminsulfatlösung i.v. zu behelfen.

Bei atonischen Nachgeburtsblutungen rekapituliere man sich das Schema des in solchen Notfällen einzuschlagenden, stufenweisen Vorgehens, nämlich

1. 3 Vögtlin-Einheiten Orasthin i.v.,
2. Credé,
3. Credé in Narkose,
4. manuelle Plazentalösung,
5. Scheidentamponade.

Wird die manuelle Lösung notwendig, so gebe man prophylaktisch Antibiotika; Komplikationen lassen sich bei richtiger Technik, die abschälend vorgeht, meist vermeiden (cave Perforationen durch unrichtige Technik!). Wichtig ist die Mitarbeit der äußeren Hand. Eventuelle Plazentarreste oder Plazentarpolypen entfernt man heute nicht mehr digital, sondern schabt stattdessen besser mit einer großen Kürette aus.

Die Indikationen zur Sectio caesarea stellten sich an der Berliner Klinik in 2,18% der Fälle, wovon 2,07% mit kindlichem Tod verliefen. Die kindliche Mortalität bei Beckenendlagen lag bei 16,7%, bei Querlagen 35%. Hier ist bei reifem Kind und voll geöffnetem Muttermund die innere Wendung vorzuziehen. Die Sectio bleibt aber den alten Primiparen, dem engen Becken, Frühgeburten und vorzeitigen Blasensprüngen weitgehend vorbehalten.

Hohe Zangen sind abzulehnen. Bei Beckenendlagen sollte man an die Möglichkeit der *Loeffsett*schen Armlösung denken: ist der untere Schulterblattwinkel geboren, so „schraubt" man gleichsam den Arm der Gegenseite durch eine Vierteldrehung im Geburtskanal heraus.

Zur Schmerzstillung intra partum gibt man zunächst 100 mg Vit. B1 per injectionem zur Erhaltung einer gleichmäßigen Wehentätigkeit; ist der Muttermund für 2 Finger durchgängig, so verabfolgt man 100 mg Dolantin i.m., was nach 2—3 Stunden wiederholt werden kann. Unterstützend kann man noch Suppositorien geben. Notfalls kann man sich auch der Lachgasnarkose bedienen. Nach der Geburt von Kopf und Schultern ist eine Injektion von 0,3 g Evipan und 3 VE Orasthin i.v. angezeigt.

Schließlich bedarf es noch einiger Hinweise, die das Neugeborene betreffen. Die Expektoration des Neugeborenen betreibt

man am besten, indem man bei bereits geborenem Kopf den weiteren Geburtsablauf nicht besonders forciert, eher etwas zuwartet und so den kindlichen Körper synchron mit den Wehenkompressionen expektorieren läßt. Bei kindlicher Asphyxie empfiehlt sich folgendes Schema des Vorgehens: 1. die Autotransfusion, d. h. dreimaliges kräftiges Ausstreichen der Nabelschnur zum Kind hin (natürlich nicht bei Rhesuskindern!); 2. Freimachen der Atemwege; 3. 0,5 ccm Lobelin (= 0,0015); 4. künstliche Atmung (mit einem Baby-Pulmonator) durch Intubation; 5. Herz-Kreislauf-Analepsis (Cardiazol, Strophanthin, notfalls in die V. umbilicalis oder intrakardial).

G. Hörmann, Kiel: **Die Behandlung der Fehlgeburt.** Nur etwa 20% aller vorkommenden Aborte sind Spontanaborte, die überwiegende Mehrzahl also artifiziell! Bei der anamnestischen Klärung muß sich der Arzt als schonender Gynäkologe bewähren und soll keine richterlichen Funktionen übernehmen. — Bei etwa der Hälfte der Spontanaborte liegen Entwicklungsstörungen der Frucht, bei der anderen maternelle Gründe vor. Entwicklungsstörungen der Frucht sind unbeeinflußbar und führen zwangsläufig zur Fehlgeburt. Liegt die Ursache aber bei der Mutter wie etwa beim sog. habituellen Abort, so sollte man unter sofortiger Ruhigstellung und Hormongaben (am besten Progesteron in Kombination mit Östrogenen) die Schwangerschaft zu erhalten suchen, was auch in etwa der Hälfte der Fälle gelingt. Man gibt täglich 10 mg Progesteron, später ein wöchentliches Depot von 250 mg. Gelingt die Erhaltung der Gravidität nicht und gehen Eiteile ab, so wird die Kürette unvermeidlich; bis dahin muß aber unter allen Umständen versucht werden, einen Abortus incipiens noch aufzuhalten. — Abortusblutungen sollten den Arzt nicht aus der Ruhe bringen, sie sind im Beginn der Fehlgeburt nur bei primär anämischen Patientinnen von ernstlicher Bedeutung. Man verhalte sich möglichst konservativ und abwartend. — Die Infektionsprophylaxe wird durch wirksame Dosen von Antibiotika von vornherein betrieben; vor allem, wenn ausgeräumt werden muß. Der fieberhafte Abortus bedarf strikter Bettruhe von mindestens 3 Tagen. Bei artifiziellen Fehlgeburten, deren Entstehung der Arzt auf vertrauenerweckende Weise zu klären sich bemühen muß, ist in jedem Fall die Klinikeinweisung dringend anzuraten, da hier stets mit ernsteren Komplikationen gerechnet werden muß, denen der Praktiker vielfach gar nicht gewachsen sein kann.

K. H. Bruntsch, Berlin: **Tubargravidität.** Im großen Durchschnitt kommt etwa auf 150 Geburten eine Extrauteringravidität, im Kliniksgut der Großstadt (hier Berlin) auf 76 eine. In der Mehrzahl dieser Fälle handelt es sich um Tubargraviditäten. Etwa 4 bis 6 Wochen nach der Konzeption machen sich erste Anzeichen eines regelwidrigen Verlaufs bemerkbar. Je nach dem Sitz der Eieinbettung unterscheidet man ampulläre, isthmische und intramurale Eileiterschwangerschaften. Die letztgenannte Lokalisation ist die seltenste. Bei ampullärem Sitz hat man einen Tubarabort, bei isthmischem Sitz die Tubenruptur zu gewärtigen. Die Ruptur ist stets das alarmierendste Symptom, gekennzeichnet durch die Erscheinungen eines akuten Abdomens mit Schock- und Kollapssymptomen, es findet sich ein deutlicher Schiebeschmerz der Portio, blutiges Douglaspunktat, die BSG ist in 60% der Fälle beschleunigt, es kommt zu einem Abfall der Hämoglobinwerte und in einem Drittel der Fälle zu Leukozytose. Hiervon verdienen der Schiebeschmerz der Portio, das „akute Abdomen" und das Ausbleiben der Regel differentialdiagnostische Beachtung gegenüber myomatösen Beschwerden oder Stieldrehungserscheinungen bei Tumoren.

Der Tubarabort verläuft schleichender und weniger alarmierend; es kommt zur Fruchtentleerung aus der Eileiterampulle, was einseitigen Wehenschmerz (Leitsymptom!) verursacht; die Diagnose gestaltet sich schwieriger als bei der Ruptur. Es erfolgt eine Sickerblutung in den Bauchraum, in 80% der Fälle von einer genitalen Dauerschmierblutung begleitet. In 50% der Fälle findet sich außerdem eine Leukozytose. Durch Ausbildung einer retrouterinen Hämatozele kommt es zu tastbarer Resistenz im Adnexbereich oder im Douglas. Oft kann die Diagnose nur mit Hilfe der Laparoskopie gestellt werden. Zur differentialdiagnostischen Abgrenzung gegen den uterinen Frühabort dient das Douglaspunktat, die Analyse der Decidua nach Küretage sowie die biologischen Schwangerschaftsteste, die anfangs positiv, nach Ausstoßung des Trophoblasten aber negativ sind; ferner die Endoskopie der Genitalorgane. — Die Prognose quoad vitam ist gut. In der Berliner Klinik kamen seit 1924 unter 850 Tubargraviditäten nur 8 letale Fälle zur Beobachtung, davon 4 durch Ruptur-Verblutung, 2 durch Peritonitis und 2 durch Lungenembolie. Seit 1944 ereignete sich unter 300 Fällen kein Todesfall mehr. Die Therapie besteht in der Entfernung des betroffenen Eileiters. Fast zwei Drittel der einseitig operierten Frauen bleiben steril; von dem restlichen Drittel erleben 10% eine erneute Tubargravidität auf der anderen Seite, so daß die Erwartung einer späteren Schwangerschaft an normalem Ort, alle Fälle einbezogen, recht erheblich diminuiert ist.

K. Evelbauer, Braunschweig: **Erfahrungen mit dem Vakuumextraktor (mit Filmdemonstration).** Durch *Finderle* (Jugoslawien, 1952) und *Malmström-Uddenberg* (Schweden, 1954) wurden Geräte entwickelt, die mittels einer Saugwirkung am voranliegenden Kindesteil (Kopf oder Steiß) die Extraktion der Frucht gestatten und damit die Indikation zum Forzeps zwar nicht völlig aufheben, aber doch erheblich schmälern, da sie leichter und schonender zu handhaben sind. Die Braunschweiger Klinik bedient sich des schwedischen Gerätes; ihre jetzt fünfjährigen Erfahrungen berechtigen zu der Feststellung, daß sie in den meisten Fällen der Zange vorzuziehen ist (vor allem die schon vorher umstrittene hohe Zange endgültig aus der Welt geschafft hat). — Die Anwendung des Vakuumextraktors ist praktisch in jeder Geburtsphase auch ohne Narkose möglich, vor allem sollte man sich ihrer dann bedienen, wenn die Zeit für einen Kaiserschnitt verpaßt wurde und eine Zangenanwendung noch nicht möglich ist. Auf jeden Fall schafft sie auch bessere Vorbedingungen, falls doch noch ein Forzeps nötig wird. Die Technik der Zange muß daher weiterhin geübt werden, es reduziert sich lediglich die Häufigkeit ihrer Anwendung. — Die Saugglocke haftet mittels eines Unterdruckes von 0,9 atü, der manuell oder elektrisch erzeugt werden kann, am vorliegenden Kindesteil, der Herauszug wird manuell dirigiert, wobei ein Richtungsknopf an der Saugglocke stets über der kleinen Fontanelle zur Orientierung liegenbleibt. Zur Unterstützung wird außerdem der Kristeller angewendet. Der Zug wird zweckmäßig mit der Wehentätigkeit synchronisiert. Entsprechend dem starken Haftsog ist die Geburtsgeschwulst größer als normal, heilt aber nach allen bisherigen Beobachtungen völlig folgenlos ab; die ältesten so geborenen Kinder sind bereits 4 Jahre alt und gedeihen gut, zerebrale Schäden zeigten sich in keinem Falle. Die Geburtsgeschwulst muß sich hier natürlich auch bei Beckenendlagen über dem Steiß entwickeln, wo sie ebenfalls folgenlos abheilt. Das Indikationsgebiet ist umfangreich und erstellt sich sowohl aus materieller wie aus kindlicher Ursache, also vorwiegend bei sekundärer Wehenschwäche und bei allen kindlichen Komplikationen, die zu rascher Beendigung der Geburt zwingen, Nabelschnurvorfall, schlechte Herztöne, Asphyxie. Auch bei älteren Primiparen leistet der Vakuumextraktor oft gute Dienste. Bei sachgemäßer Anwendung und schonendem Zug werden Zervixrupturen unbedingt vermieden. Fehlerhafte Anwendung darf nicht der Methode zur Last gelegt werden, die eine wertvolle Bereicherung für den Geburtshelfer darstellt.

Für die Praxis wichtige Gesichtspunkte bei der Behandlung von Hautkrankheiten

H. A. Gottron, Tübingen: **Zur dermatologischen Therapie.** Der Kernpunkt jeden ärztlichen Handelns liegt letztlich im Heilen und Heilenkönnen. Dem Arzt steht heute eine Vielzahl von Arzneimitteln zur Verfügung, und nicht immer wird es leicht sein, das in jedem Falle optimal wirkende Mittel herauszufinden. Auch sei auf die immer wieder beobachteten Nebenwirkungen verwiesen. Eine genaue Kenntnis dieser gewährleistet mit den Therapieerfolg. So können z. B. Kortikoidpräparate nicht unbegrenzt verabreicht werden, da die körpereigene Produktion der Kortikoide dadurch unterbrochen wird. Es ist deshalb evtl. erforderlich, zwischenzeitlich ACTH zu verabreichen. — Auch ist bei Verabreichung mehrerer Medikamente zu beachten, ob die Kombination auch in jedem Falle vom Körper vertragen wird. So kann z. B. neben Neoteben kein Kopfwehmittel verabreicht werden. Auf der anderen Seite schließt z. B. eine Sensibilisierung gegen ein Sulfonamid diese gegen ein anderes nicht ein. Was die Frage der Allergie betrifft, so wurde darauf hingewiesen, daß nicht jede Allergie Antikörper erzeugt. — (Die individuelle Rezepturkunst wird vor allem heute noch vom Dermatologen beherrscht und dies mag dessen Therapieerfolge oftmals begründen; jedoch sei der Wert der Fertigpräparate nicht zu unterschätzen.)

W. Schneider, Augsburg: **Hautpflege und Hautschutz unter den Bedingungen des verschiedenen Berufsmilieus.** Bereits bei der Berufswahl und Berufsberatung sollte die Prophylaxe der Berufsdermatosen beginnen. In vielen Fällen kann eine gründliche dermatologische Anamnese wegweisend für den Berufsweg sein. So sind z. B. endogene Ekzematiker ungeeignet für Arbeiten im Textil- und Bäckerberuf, da sie besonders gegen Staub empfindlich sind. Der Seborrhoiker dagegen zeigt eine erhöhte Empfindlichkeit vor allem gegen wässerige Lösungen. Der Ichthyotiker ist gegen Fettmittel, Alka-

lien und Fettalkalien besonders anfällig. — Epikutanteste sind für die Berufswahl zunächst nicht überzeugend, da sich Sensibilisierungserscheinungen erst im Laufe der Zeit einstellen; dies bedeutet, daß positive Testproben verwertbar, negative Testproben jedoch unverwertbar sind.

Als weitere prophylaktische Maßnahme kommt der betrieblichen Hautschutzpflege eine besondere Bedeutung zu. Durch Wasser- bzw. Fettentzug der Haut entstehen die sogenannten Abnützungsdermatosen, auf denen sich wiederum eine Kontaktdermatitis entwickeln kann. Den Abnützungsdermatosen kann durch entsprechende Maßnahmen entgegengewirkt werden, so sei auf die verschiedenen Hautschutzsalben wie z. B. Arretile, Contra-Präparate *(Ellendorf)* hingewiesen. Gummihandschuhe sollten niemals dauernd getragen werden, da sie zu einer Flüssigkeitsstauung führen. Alkaleinwirkung auf der Haut führt zu einer hochgradigen Entfettung. Es sollten deshalb zur Reinigung der Haut alkalifreie Seifen Verwendung finden. In diesem Zusammenhang sei auch auf die sogenannten synthetischen Waschmittel hingewiesen. Diese führen ebenfalls zu einer sehr starken Entfettung der Haut — ausgenommen die hautschonenden Reinigungsmittel wie Praecutan und Satina. — Zur Pflege der Haut nach den Waschungen eignet sich pH-5-Eucerin. (Wie groß der Wert einer entsprechend durchgeführten Hautreinigung ist, zeigt die Tatsache, daß die Ölakne durch gründlichste Reinigung mit den sogenannten Grobreinigern, denen weiches Holzmehl beigefügt ist, weitgehend zur Abheilung gebracht werden kann.) Bei Verschmutzungen durch Lacke ist es angezeigt, daß vor einer entsprechenden Hautreinigung der Lack vollständig entfernt wird. Hierzu eignet sich der Lackentferner-*Stockhausen*. Bei Teerarbeiten sollte ein entsprechender Lichtschutz nicht vergessen werden. Auf die große Gefahr bakterieller Infektionen durch bakteriell verunreinigtes Öl wird hingewiesen. Die Zunahme der Mykoseerkrankungen könnte wesentlich eingedämmt werden, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen (wie Entfernung von Holzrosten aus der Dusche) jeweils beachtet würden.

Der sekundären Austrocknung der Haut nach dem Waschvorgang kann durch Anwendung sogenannter Umschlags-Emulsionen entgegengewirkt werden. (Das Wirkungsprinzip dieser Emulsionen liegt in der funktionellen Wasser- und Fettregeneration der Haut. Die Wasser-Öl-Emulsionen schlagen in Öl-Wasser-Emulsionen um, wodurch der normale pH-Wert der Haut wieder hergestellt wird.) Weiterhin fangen diese Umschlags-Emulsionen auch den Handschweiß ab. Ihr größter Vorteil dürfte jedoch darin bestehen, daß sie nicht fetten, was für verschiedene Industriezweige von besonderer Wichtigkeit ist.

R. Schmitz, Eßlingen: **Die Indikation für physikalische und medikamentöse Behandlungen bei Stauungserkrankungen der Beine.** Eine solche Erkrankung bedeutet immer, daß der Venendruck im Bein erhöht ist. Hierdurch wird auch der Kapillardruck höher, und es kommt zum Austritt von Ödemflüssigkeit in das Gewebe. Im Vordergrund dieser Stauungsödeme steht einmal der Kompressionsverband und zum zweiten die Bettruhe. Der Kompressionsverband verhindert das weitere Austreten von Flüssigkeit aus den gestauten Kapillaren, verändert jedoch in keiner Weise den erhöhten hydrostatischen Druck. Dieser kann nur durch Bettruhe, durch Hochlagerung der ödematös veränderten Beine erreicht werden. Ursache für diese Ödeme sind meistens Thrombosen. Um postthrombotische Erkrankungen zu verhindern, ist wesentlich, prophylaktisch die frische Thrombose so zu behandeln, daß keine Spätschäden eintreten können. Hierfür eignen sich vor allem Antikoagulantien und Umschläge. — Als Folgezustand der Tiefenthrombose kennen wir die Thrombophlebitis, welche dann schließlich die Entwicklung von Ulcera cruris nach sich zieht. Um diese Weiterentwicklung der Thrombophlebitis zu vermeiden, muß unbedingt eine frühzeitige äußere und innere Behandlung erfolgen. Die äußere Behandlung ist mit antiphlogistischen Mitteln durchzuführen; zur internen Behandlung wären vor allem die Antikoagulantien — entsprechend der Thrombosebehandlung — heranzuziehen. In jedem Falle ist jedoch eine entsprechende intensive dermatologische Oberflächenbehandlung vordringlich.

K. H. Woeber, Bonn: **Die Indikation für physikalische Behandlung der Hautkrankheiten in der Praxis.** Die physikalische Therapie läßt sich in thermisch-physikalische und medikomechanische Reize einteilen. Das Aufnahmeorgan hierfür ist die Haut. — Neben Kurzwellen und Ultraschall ist als Therapeutikum vor allem das Wasser zu nennen. (Es spielt hier sowohl das Wasser selbst, als dessen Temperatur, Zusammensetzung, evtl. auch in Verbindung mit besonderen Badezusätzen eine Rolle.) Zu revidieren ist die Ansicht, daß Hautkranken ein Bad zu verwehren sei: Durch eine sinnvolle Bädertherapie sind die verschiedensten Dermatosen günstig therapeutisch zu beeinflussen. — Die Bäderbehandlung mit Licht- und Lufttherapie kombiniert zeigt gute Erfolge, u. a. bei Acne vulgaris, Psoriasis u. a. m. — Für physikalisch-therapeutische Maßnahmen ist in jedem Falle die individuelle Reaktionsweise des einzelnen Patienten zu berücksichtigen. Eine Unterteilung in großen Zügen nimmt *Woeber* in den sogenannten A+B-Typ vor: Bei dem A-Typ handelt es sich um Patienten, die durch geringes Ansprechen auf Umweltreize imponieren, während der B-Typ temperamentvoll und lebhaft rasch auf verabreichte Reize reagiert.

Bei der häufig angewandten Infrarot-Therapie ist zu beachten, daß in 4 mm Tiefe nur noch $^1/_{10\,000}$ der zugeführten Wärme wirkt. Wesentlich günstiger sind in ihrer Tiefenwirkung Ultrakurzwellen und Ultraschall. Bei pyogenen Hauterkrankungen können durch physikalische Behandlungsmethoden oftmals überraschende Therapieerfolge erzielt werden. Im ganzen gesehen: je akuter der Krankheitsprozeß ist, desto kürzer und niedriger sind die therapeutischen Maßnahmen zu dosieren.

S. Limberger, Tübingen: **Die Indikation für plastische Eingriffe bei dermatologischen Erkrankungen.** Wie anhand von eindrucksvollen Diapositiven gezeigt wurde, ist bei zahlreichen Fehlbildungen und Erkrankungen der Haut eine plastisch-chirurgische Behandlungsmethode indiziert; in vielen Fällen hängt die Dauer der Behandlung und das befriedigende Behandlungsresultat von einem operativen Verfahren entscheidend ab. (Bei den demonstrierten Fällen handelte es sich um Beispiele für die operativen Behandlungsmöglichkeiten vorwiegend aus medizinischen Indikationen: Lupus vulgaris und dessen Folgezustände, Tumoren, Röntgenfolgezustände, Kombinationsulzera, Ulcus cruris, Apoplexia cutis, Balanitis gangraenosa; ferner aus funktionellen Indikationen: Narbenkontrakturen, Ersatzplastiken; aus vitalen: ausgedehnte Karzinome und aus rein kosmetischen Indikationen: Tierfellnaevi, Haemangiome, Tätowierungen, Fremdkörpereinsprengungen, Xanthelasmen, narbige Haarverluste, Glatzenoperationen.) Ferner sind zu erwähnen die freie Teil-Vollhautlappenplastik, lokale Verschiebelappenplastik, Fernplastik aus Flach- und Rundstiellappen bestehend, sowie Kombinationsplastiken.

H. C. Friedrich, Tübingen: **Die Indikation zur Behandlung beim Haarausfall.** Da es sich bei der Haarlosigkeit nicht um ein fest umschriebenes Krankheitsbild handelt, gestaltet sich die Therapie äußerst schwierig. Als Noxen kommen in Frage: äußere Schäden (Verbrennungen, Gifteinwirkungen etc.) und Erkrankungen des Haarbodens. Es kann sich hierbei um zeitweilige oder dauernde Funktionsunterbrechungen der haarbildenden Hautanteile handeln. Eine richtige Diagnose kann nur gestellt werden durch Probeexzision, gründliche Anamnese, Verlaufsbeobachtung und Beurteilung der gesamten Haut (nie aber durch eine alleinige Haarschaftsbeurteilung!). Neben kosmetisch dekorativen Maßnahmen steht die Lokaltherapie mit Haarwässern, ärztliche Allgemeintherapie und operative Behandlung zur Verfügung. Allgemein kann gesagt werden, daß eine Behandlung von Haarschaftschäden und nicht narbigem Haarausfall leicht möglich ist, dagegen bleibt beim narbigen Haarausfall nur eine Möglichkeit offen: die Reste des Haarkleides zu erhalten und eine kosmetische Deckung (Perücke) zu empfehlen.

M. el Tawil, Minia/Ägypten: **Die Indikation zur Anwendung von Ammi majus bei Leukodermie und Alopecia areata.** Ammi majus ist eine in Ägypten wild wachsende Pflanze, aus welcher drei Fraktionen isoliert werden konnten, die bei Leukodermie und Alopecia areata mit Erfolg angewandt werden konnten. Toxische Nebenwirkungen konnten ausgeschaltet werden. — Die Behandlung der genannten Erkrankungen wurde mit dem Präparat Meladinin in Form von Tabletten und Spiritus durchgeführt, zusätzlich erfolgte Ultraviolett-Bestrahlung. Die Dosis betrug 3—4 Tabletten pro die bei Erwachsenen für 4—14 Tage, anschließend wurde zusätzlich eine lokale Bepinselung eine Stunde nach Einnahme der Tabletten 2 × wöchentlich und Ultraviolett-Bestrahlung bis zur Erythemdosis durchgeführt. Bei Leukodermien stellte sich etwa nach 6—8 Wochen eine Hyperpigmentation ein. (Auffallend schlechtes Ansprechen der Therapie wurde bei Herden an Füßen und Händen beobachtet.) In kleinen Dosen wurde die Meladinin-Medikation bis zu einer Gesamtdauer von 1 Jahr durchgeführt; zusätzlich wurden Vitamine und proteinreiche Kost verabreicht. Behandlungserfolge erfordern lang anhaltende Medikation!

W. Adam, Tübingen: **Die Indikation zur Behandlung von mykotischen Infektionen.** Allgemein bekannt ist die Zunahme der Pilzerkrankung in den letzten Jahren. Für eine erfolgversprechende

Behandlung wären folgende Hinweise zu beachten. Da die antimykotische Behandlung äußerst lang durchgehalten werden muß, ist es wesentlich, daß zu Beginn der Therapie beruhigende Medikamente verabreicht werden. Diese sollten auch entzündungshemmend und juckreizstillend sein. Erst wenn eine Hautberuhigung eingetreten ist, sind antimykotisch wirkende Präparate anzuwenden. — Eine Heilung ist noch lange nicht mit klinischer Abheilung erreicht. Eine Vielzahl von Pilzelementen liegen noch in der Haut. Neben der Anwendung von antimykotisch wirkenden Pudern kommen andere hautpflegerische Maßnahmen in der Nachbehandlung in Frage.

In den meisten Fällen gelingt es oberflächliche Mykosen durch äußere Therapeutika entsprechend zu beeinflussen. Ein kleinerer Teil widersteht jedoch meistens trotz sachgemäßer Behandlung auf lange Zeit jeder Therapie; ein anderer macht — wie die Mikrosporie — eingreifende (oder — wie die tiefe Trichophytie — umständliche) Behandlungsmaßnahmen erforderlich. Es hat deshalb nicht an Versuchen gefehlt ein intern anwendbares Antimykotikum zu finden. Zur Behandlung innerlicher Sproßpilzerkrankungen hat sich seit einiger Zeit das Nystatin (bei uns als Moronal-*Heyden* bekannt) bewährt. Ein wirksames Antimykotikum für interne Behandlung von Fadenpilzinfektionen war jedoch bisher unbekannt, bis 1958 durch *Gentles* mitgeteilt wurde, daß die experimentelle Infektion von Meerschweinchen mit Mikrosporum canis und Trichophyton mentagrophytes durch perorale Gaben von **Griseofulvin** geheilt werden konnten. Die dermatologischen Erfahrungen mit diesem Antibiotikum waren gleichfalls ausgezeichnet, und es ergaben sich Heilungserfolge, die bisher für unmöglich gehalten wurden. Das Präparat ist in Deutschland u. a. unter dem Namen Likuden-*Höchst* erhältlich. Die Wirksamkeit richtet sich ausschließlich gegen Fadenpilze (Trichophytie, Mikrosporie, Epidermophytie); nicht gegen Sproßpilze, Bakterien und Aktinomyzeten. Die Dosierung liegt bei 20—30 mg pro die/kg Körpergewicht. Die Behandlungszeit ist unterschiedlich. Im allgemeinen ist eine Behandlung von 3—4 Wochen notwendig. Eine längere Behandlungszeit ist jedoch bei der Onychomykose notwendig. Aber auch dieses Krankheitsbild spricht gut auf die Behandlung an. — In der Diskussion wurde die Frage aufgeworfen, weshalb Mediphon-Puder antimykotisch wirkt; dies erklärte der Vortragende damit, daß dieser Puder Phenol enthält.

G. Brehm, Tübingen: **Die Indikation zur Behandlung bei der chronisch rezidivierenden Urtikaria.** Die Diagnostik Urtikaria stößt hier oft auf große Schwierigkeiten. Die Ursachen sind vielfältig und die Suche nach der Ätiologie meist schwierig. (Auch sind Epi- und Intrakutanteste nur bedingt verwertbar.) — Bei der Therapie haben sich besonders, als symptomatische Maßnahme, die Antihistaminika bewährt. Nur in schwersten Fällen sollte zu ACTH- und Kortikosteroid-Medikation gegriffen werden! Auf gute Heilungserfolge nach Fokalsanierung wird hingewiesen.

H. Fischer, Tübingen: **Die Indikation zur Allgemeinbehandlung bei Xanthomkrankheiten.** Normolipidämische Xanthome und xanthomatöse Veränderungen stellen einen örtlichen Speicherungsvorgang dar, der keiner Allgemeinbehandlung bedarf, welche über die Grundkrankheit hinausgeht. — Auch bei sekundären hyperlipidämischen Xanthomatosen im Verlaufe einer Nephrose, eines Diabetes mellitus, einer Glykogenspeicherkrankheit oder einer biliären Leberzirrhose steht die Behandlung des Grundleidens im Vordergrund. — Erblich bedingte Xanthomkrankheiten bedürfen dagegen in jedem Falle dringend einer speziellen Behandlung; denn sie beruhen auf einer allgemeinen Störung des Fettstoffwechsels, die in fast der Hälfte der Fälle zu schweren atherosklerotischen Veränderungen und oft schon im jugendlichen Alter zum plötzlichen Tod an Koronarverschluß führt. (Deshalb erblickte *Gottron* in der Xanthomkrankheit einen „Subletalfaktor".) — Entsprechend dem Wesen der Fettstoffwechselstörung sind zwei verschiedene Formen zu unterscheiden, die jede einer besonderen Behandlung bedarf: Bei der idiopathischen Hyperlipämie steht die strenge Fettkarenz im Vordergrund. Neben der Zugabe von Pflanzenölen mit reichlich essentiellen Fettsäuren (wie Sonnenblumen- oder Maisöl, bis zu 50—80 g täglich) wurde in einem eigenen Beobachtungsfall mit gutem Erfolg ein synthetisches Fett aus Glyzerin und kurzkettigen Fettsäuren verabreicht, ohne daß insbesondere auch der Cholesterin- und Phospholipoidspiegel des Blutes anstiegen. Daneben wird auf die Bedeutung des Klärfaktors hingewiesen, der durch Heparin aus dem Gewebe freigesetzt wird. Wegen der heparinbedingten Nebenwirkungen auf die Blutgerinnung verdient die lipoidsenkende Wirkung eines Mucopolysaccharidextraktes aus Magenschleimhaut besondere Beachtung. — Wesentlich ungünstiger ist die Prognose der primären Hypercholesterinämie, da die endogene Bildung von Cholesterin und Phospholipoiden in der Leber nicht ausgeschaltet werden kann. Die Bedeutung der ungesättigten Fettsäuren für die normale Funktion von Cholesterin und Lezithin sollte nicht überschätzt werden; und ebensowenig entsprachen die Behandlungsergebnisse mit Sitosterol, Phenyläthylessigsäure, lipotropen Faktoren, Nikotinsäure und Hormonen den anfänglichen Erwartungen, zumal diese Stoffe nicht frei von Nebenwirkungen sind, auf die besonders hingewiesen wurde.

Obwohl die Xanthomkrankheiten das einzige bekannte „Modell" der menschlichen Atherosklerose infolge einer Störung des Fettstoffwechsels darstellen, können die Behandlungsergebnisse nicht ohne weiteres von dem einen auf das andere Krankheitsbild übertragen werden. — Im Hinblick auf die Erblichkeitsverhältnisse muß auch in den Familien der Betroffenen nach latenten Erbmalträgern gesucht und auch diese sollten behandelt werden.

R. Doepfmer, Bonn: **Die Indikation zur Arsen-, auch Salvarsanbehandlung in der Dermatologie.** An Hand von Diapositiven wird auf die schweren Folgen, vor allem auf Spätschäden nach Arsenkuren hingewiesen. Die häufigsten Spätschäden zeigen sich an der Haut als Palma- und Plantarhyperkeratosen, Leuko-Melanodermien, Nagelveränderungen, Herpes zoster, Präkanzerosen (Morbus *Bowen*, Erythroplasie) und schließlich als Basaliome und Plattenepithel-Karzinome, an der Leber als Zirrhosen, ferner als periphere Durchblutungsstörungen und als Polyneuritiden; ganz besonders herausgestellt wird das multiloculäre Vorkommen von Karzinomen an Haut und inneren Organen (z. B. Bronchialorgane, Leber und Magen und Darmtrakt). Zur Behandlung von Früharsenschäden haben wir heute in dem Dimercaptol (B.A.L.) oder Thioctacid hochwirksame Mittel. Ob die bei Frühschäden wirksamen Präparate auch bei Spätschäden oder zur Prophylaxe von Spätschäden eine Wirkung entfalten, ist heute noch nicht bekannt. Wegen der schwerwiegenden Nebenwirkungen und ganz besonders wegen der Gefahr der Bildung von Arsenkrebsen nach sehr langer Latenz wird die Forderung erhoben, heute keine arsenhaltigen Präparate mehr zu verwenden. — In der Dermatologie wurde bisher Arsen vor allem bei Psoriasis vulgaris, Lichen ruber planus und in Form von Salvarsan bei Lues verabreicht. In allen drei Erkrankungsfällen kann auf die Arsenmedikation verzichtet werden. Es wird insbesondere darauf hingewiesen, daß die Lues in jedem Falle heute durch Antibiotika — eine Penicillinresistenz ist bisher noch nicht bekannt — zur Abheilung gebracht werden kann. Die beiden anderen Erkrankungen können ebenfalls durch andere Medikamente wirksam angegangen werden, so daß die Arsenmedikation aufgegeben werden kann. Diese Erfahrungen der Dermatologie dürften in weitem Umfange wohl auch für die allgemeine Medizin gelten. — In der Diskussion weist *Gottron* darauf hin, daß die Arsen-Behandlung (in Schranken gehalten) für bestimmte Indikationen nicht aus dem Arzneimittelschatz zu streichen ist; dringend warnt er aber vor längerer bzw. Überdosierung.

D. Gregorczyk, Bonn: **Die Indikation zur Behandlung der Lues bei Seroresistenz (auch im Nelson-Test).** Die Frage einer endgültigen Heilung der Lues kann kaum mit Sicherheit beantwortet werden. Vor allem ist es nicht möglich, das Problem weiterer therapeutischer Maßnahmen allein mit dem Ergebnis serologischer Reaktionen zu lösen. Selbst eine noch so spezifische Reaktion — z. B. insbesondere der *Nelson*-Test — stellt ohne gleichzeitige Berücksichtigung des klinischen Bildes und der anamnestischen Daten bei persistierenden positiven Resultaten keine Indikation zur weiteren Behandlung dar. Eine Seroresistenz sollte aber Indikationen zu weiteren, jedoch quantitativ durchzuführenden serologischen und vor allem klinischen Kontrollen sein (nicht nur, um eine noch oder erneut bestehende Gefährdung durch die Lues, sondern auch um durch unspezifische positive Seroreaktionen sich ankündigende andere schwere Allgemeinkrankheiten frühzeitig zu erkennen).

W. Schneider, Augsburg: **Die Indikation zur differenten Behandlungsmaßnahmen bei der Kontakt-Dermatitis.** Als Beispiel einer Kontaktdermatitis (= Produkt einer spezifischen Sensibilisierung) wird die Heftpflasterdermatitis angeführt. — Wesentlich sind genaue Erhebung der Anamnese sowie die Läppchenproben, die allerdings erschwert werden durch sogenannte Gruppen- und Kreuzsensibilisierungen. Wie wesentlich die Ausschaltung der Noxe für die erfolgreiche Therapie ist, wird am Beispiel eines Patienten aufgezeigt, der längere Zeit an rezidivierenden Händeekzemen litt, die letztlich ihre Ursache im Tragen von Chromleder-Handschuhen hatte. — Als weitere Beispiele von Kontaktdermatitiden werden aufgezeigt: Wiesengräserdermatitis, Dermatitis durch Gummi, Strumpfband (Gummi und Nickel), Terpentin, Scharlachrotsalbe, beim Friseur Haarfärbemittel u. a. m. — Es werden eine Reihe von therapeutischen Maßnahmen besprochen; da Therapie und Prophylaxe Hand in Hand zu gehen haben, ist die Verwendung von Hautschutzsalben bedeutungsvoll;

neben der Demonstration eines Silikonfilmes auf der Haut mittels Spray wird auf Contrachrom *„Ellendorff"*, auf Formaldehydschutzsalbe *„Fissan"* etc. hingewiesen. — Bei Photosensibilisierungen wird man auf einen zusätzlichen Lichtschutz nicht verzichten können. — Da auch ein Fokus die Reizschwelle bekanntlich erhöht, wird man auf evtl. Sanierung besonderen Wert legen müssen, ebenso auf die Regulierung der Kreislaufverhältnisse. — Auch die Desensibilisierungen führen weiter; als unspezifische Methoden werden 40%iges Olobintin und Eigenblut angeführt, als spezifische kleinste Dosen des Antigens, Mikroschocks u. a. — Die lokale Therapie richtet sich nach den Grundsätzen des akuten Ekzems; Pinselung mit 2%iger wäßriger Gentianaviolett-Lösung und Auftragen von Tumeson — werden besonders herausgestellt.

W. Nikolowski, Tübingen: **Die Indikation zur Behandlung mit Vitamin E in der Dermatologie.** Nach einem kurzen Überblick über die bisherigen Ergebnisse der Vit.-E-Forschung und nach einer Darstellung der mutmaßlichen pharmakodynamischen Wirkungsweise des Tokopherols werden unter Beibringung eines einschlägigen makroskopisch- und mikroskopisch-klinischen Bildmaterials die Anzeigen für eine Verabfolgung von Vit. E im Bereich der Dermatologie und ihrer Grenzgebiete genannt. Abgesehen von gewissen Fertilitätsstörungen des Mannes und abgesehen von Induratio penis plastica und Dupuytrenscher Kontraktur dürfte das Vitamin E namentlich bei sklerodermatischen Krankheitszuständen, bei der Akrodermatitis chronica atrophicans, beim Ulcus cruis und bei der Acne vulgaris eine bleibende Bedeutung im Rahmen der zur Verfügung stehenden Heilmittel behalten. — In der anschließenden Diskussion wurde die Frage der Dosierung bei Dermatosklerose und beim Ulcus cruris aufgeworfen; diese ist dahingehend zu beantworten, daß tgl. mindestens 300 mg (monatelang) gegeben werden müssen, dann kann man auf 100 mg zurückgehen; als Lokaltherapeutikum wird (neben Mediocreme) Contractubex als wirkungsvoll bezeichnet.

G. W. Korting, Tübingen: **Die Indikation zur Behandlung mit ACTH, Glukokortikoiden und Resochin in der Dermatologie.** Kortikoide sollten nur bei strenger Indikation (peroral) angewandt werden. Auch sollte man dabei zwischen einer kurzfristigen und einer langzeitigen Behandlungsmöglichkeit unterscheiden; als kurzfristige Indikationen werden genannt: toxische Exantheme, Herpes zoster ophthalmicus; als langzeitige: Pemphigus vulgaris, Erythrodermie, akuter Erythematodes, Dermatomyositis, Purpura. — Aus der Reihe der Kortikoide ragt das Volon hervor, das besonders wirkungsvoll bei der Psoriasis vulgaris zum Einsatz kommen kann; die anderen Kortikoide sollten bei den obengenannten, besonders bullösen Dermatosen angewandt werden. — Der Hauptvorteil von Dexamethason beruht darin, daß es auf Fälle anspricht, die vorher einer anderen Kortikoidtherapie gegenüber resistent waren. — Die genannten Hauptindikationsgebiete hängen hinsichtlich der Gegenindikation ab von Diabetes mellitus, Tbc. etc. — Jede monatelange Therapie ist wachsam zu überprüfen, genauso wie die Erhaltungsdosis dahingehend zu kontrollieren ist, ob sie überhaupt noch notwendig ist; besser ist es, das Medikament abzusetzen und nach einer gewissen Zeit mit einer neuen Kur fortzufahren. — Nur ausnahmsweise sollten die Kortikoide bei Granulomatosen oder Retikulosen verwendet werden. — Die lokale Kortikosteriod-Therapie ist anderen Maßnahmen nicht überlegen; völlig abzulehnen ist sie bei den sogenannten mykotischen Ekzemen, da ihnen keine antimykotische Wirkung zukommt. — Für die Injektionstherapie eignen sich die Keloide und die Alopecia areata. — Hinsichtlich ACTH wird kein besonderes, nur hierfür bestimmtes Indikationsgebiet angeführt; es wird auf die Notwendigkeit seiner Anwendung bei Ausschleichung aus der Kortikosteroidtherapie aufmerksam gemacht. — Eine weitere antimesenchymale Substanz stellt das Resochin dar, das besonders beim chronischen Erythematodes erfolgreich ist; weniger sicher sind die Erfolge beim akuten Erythematodes. — Ferner sei auf die Kombination von Resochin und Prednison in Form von Elestol hingewiesen; als dermatologisches Indikationsgebiet wurde vor allem die Verwendung bei chronischen Granulomatosen erörtert.

H. W. Kelling, Tübingen: **Die Indikation zur Behandlung mit Hormonen in der Dermatologie unter besonderer Berücksichtigung der Sexualhormone.** Während mit Ausnahmen eine strenge dermatologische Indikation für die Anwendung von Sexualhormonen nicht besteht, sind die Möglichkeiten, die unspezifischen, extragenitalen Effekte dieser Wirkstoffe auszunützen, nahezu unbegrenzt. So haben z. B. die Androgene auf Grund ihrer anabolen und roborierenden Eigenschaften, die Follikelhormone wie die Androgene durch ihre durchblutungsfördernden Einflüsse, sämtliche Hormone durch spezifische, organotrope Wirkungen zunehmend Bedeutung erlangt. Die physiologischen und pharmakodynamischen Zusammenhänge werden an Hand von Tabellen erläutert und klinisch-therapeutische Ergebnisse über die Behandlungserfolge mit einer hochdosierten Androgen-Therapie der Porphyria cutanea tarda mitgeteilt.

G. Veltmann, Bonn: **Die Indikation zur Behandlung mit INH in der Dermatologie.** Da die Vitamin-D_2-Behandlung wegen der hohen Rezidiv-Quote und der Gefahr möglicher eintretender irreversibler Nierenschädigungen heute nicht mehr empfohlen werden kann, ist die INH-Behandlung für alle Formen der Hauttuberkulose die Methode der Wahl. — Über eine günstige Wirkung des INH wird ferner bei der Aktinomykose berichtet, während Versuche einer INH-Behandlung bei verschiedenen anderen Dermatosen wie Psoriasis vulgaris, Pemphigus chronicus, Dermatitis herpetiformis Duhring, Lupus erythematodes u. a. erfolglos verliefen. — Dagegen konnte beim Lichen ruber planus mit einer INH-Behandlung in der üblichen Dosierung von 5—10 mg/kg Körpergewicht mit großer Regelmäßigkeit eine deutliche Besserung des Juckreizes und des objektiven Befundes erreicht werden. Das INH leistet zumindest ebensoviel wie die bisherigen Methoden, insbesondere die Arsenbehandlung, die Röntgen- oder die Vitamin-D_2-Behandlung ohne deren nachteilige Wirkung auf den menschlichen Organismus zu teilen. — Die Ursache hierfür dürfte weniger in der tuberkulostatischen Wirkung des INH als in seinem unspezifischen Wirkungsmechanismus vor allem auf das Blutgefäßsystem, das endokrine System und das zentrale Nervensystem liegen.

H. Walther, Pforzheim: **Hautschäden durch neuere Arzneimittel.** Die ständig wachsende Zahl an Medikamenten sowie deren stetiger Wandel bringen es mit sich, daß von Zeit zu Zeit das Ausmaß an individuell verschiedenartigen Reaktionsäußerungen auf der Haut revidiert werden muß; mit der kritischen Würdigung eines Präparates ist keine Wertminderung verbunden, im Gegenteil, man wird es zukünftig selektiver einsetzen, und vor allem den Individual-Faktor (im Sinne der Definition *Gottrons*) mehr beachten müssen. — Am Beispiel des Penicillins wird gezeigt, daß die dabei gesehenen Nebenerscheinungen weniger auf das Antibiotikum selbst als vielmehr auf den Depot-Faktor Prokain zurückzuführen waren. Um von vornherein die vor allem bei Dermatomykosekranken gesehenen polymorphen Exantheme auf ein Minimum zu reduzieren, wird geraten, möglichst auf das prokainfreie Depot-Antihistaminpenicillin Neopenyl bzw. Megacillin zurückzugreifen. Wie bedeutsam diese Forderung ist, zeigt eine Bilddemonstration: Ein 32j. Angina-Kranker bekam von seinem Hausarzt zwei Penicillin-Injektionen; sechs Tage danach trat der Exitus letalis ein. — Weitere Bilddemonstrationen weisen auf Kontaktdermatitiden beim Pflegepersonal durch Megaphen, sowie auf urtikarielle, scarlatiniforme und morbilliforme Erytheme durch dieses Medikament hin; man sollte daher bei überempfindlichen Patienten lieber das Psychosedativum Dominal geben, mit dem bisher keine Nebenerscheinungen auf der Haut gesehen wurden. — Nach Anführung des seit der Einführung des barbitursäurefreien Schlafmittels und Tagessedativums Doroma häufig gesehenen Adalin-Exanthems, wird betont, daß das in Vaginalzäpfen inkorporierte Arsen Dermatitiden erheblichen Umfanges machen kann. (Darüber hinaus birgt Arsen aber noch eine andere Gefahr in sich, auf die *Gottron* immer wieder hinwies, nämlich diejenige einer Karzinom-Förderung, was an einem Beispiel erläutert wird; ein 53j. Psoriasis-vulgaris-Kranker nimmt seit Jahren Arsen, zuletzt in Kombination mit Phenol ein; seit einem Jahr sind die Schuppenflechte-Herde randwärts erhaben und nässend; wiederholte Exzisionen aus verschieden lokalisierten Stellen ergaben das Vorliegen von Basalzellenkarzinomen (!) auf Psoriasis vulgaris.) — Es werden eine Reihe weiterer Arzneimittel angeführt und deren evtl. Nebenwirkungen auf die Haut bildmäßig erläutert; als solche sind zu nennen: Meliomen, Favistan, Micoren, Niconacid, Persantin, Monotrean, Katovit, Irgapyrin, Melabon, Nadisan etc. — Über die allergene Wirkung der sogenannten „Tranquillizer" (zu denen u. a. Reserpin, Doriden, Promazin, Miltaun und Noludar rechnen) wird immer wieder einmal berichtet; während nach Miltaun vorwiegend generalisierte urtikarielle Hauterscheinungen beobachtet wurden, wird hier eine Noludar-Nebenerscheinung in Form eines Erythema exsudativum multiforme ähnlichen Exanthems demonstriert. — Nach Erörterung der Exantheme durch Abführmittel, sowie durch Mesantoin, PAS, Neoteben, Priscophen, Rauwolfia, Sulfonamide, wird eine urtikarielle Spätreaktion nach Novocainanästhesie gezeigt. — Abschließend wird darauf hingewiesen, daß nicht nur perorale oder injizierte Präparate Hauterscheinungen machen können; es wird eine schwere bullöse Dermatitis nach lokaler Anwendung eines Antimykotikums gezeigt. — Im Vordergrund der Therapie steht die sofortige Absetzung des fraglichen Medikamentes sowie die Ver-

meidung weiterer Allergene. Aus der Reihe der Antihistaminika wird Andantol bevorzugt; von den Kalziumpräparaten hat Calciocrin eine nachhaltendere Wirkung. Bei fixen Exanthemen erzielt man nach Anregung von *L. Hauck* durch Eigenblutinjektionen einen sicheren Erfolg. Die lokaltherapeutischen Maßnahmen sind vorwiegend symptomatischer Natur und richten sich nach dem klinischen Bild (bei Kontaktdermatitiden hat sich die Volon-A-Creme bewährt; von den Pudern bevorzugt Verf. Mediphon-Puder).

In seinen Schlußworten weist der Tagespräsident H. A. Gottron vor allem darauf hin, daß die Richtschnur eines jeden therapeutischen Einsatzes die exakte Diagnose und die Berücksichtigung des Individuums selbst sowie die Beachtung der Kreislaufverhältnisse ist und dann der Auswahl des jeweiligen Medikamentes eine besonders hohe Bedeutung zukommt. Auf die Aufklärungspflicht des Arztes bei jeder Therapiemaßnahme — entsprechend dem Urteil des Bundesgerichtes — wurde ausdrücklich verwiesen.

Psychotherapie und Pharmakotherapie

H. Freyer, Münster: **Soziologische Aspekte zur Situation des Menschen in der Gegenwart.** Unsere Gesellschaft ist ein sehr komplexes System komplizierter Statuten. Der Mensch wird zunehmend im Arbeitsprozeß beansprucht, welcher höhere Anforderungen an ihn stellt. Entwickelt sich diese Situation weiter, führt sie zur Rationalisierung und Automatisierung, dadurch zu einem Verlust des persönlichen Erfahrungswissens und Verminderung des Erfahrungsschatzes, aus dem der Mensch sonst seine Antriebsenergien bezogen hat. Der Mensch kann sich nicht mehr mit seiner Arbeit identifizieren, seine Energien werden systembedingt gelähmt, und damit kommt es zu „zeitbedingten" Erkrankungen. Reizhunger und Verlangen nach Abwechslung nehmen zu. — Über seine Bedürfnisse kann der Mensch nicht mehr selbst entscheiden, denn der Konsum wird durch das Angebot vorgeschrieben. Statt Träger einer Eigentümlichkeit wird der Mensch zum leeren Raum, der mit Konsumgütern vollgestopft werden muß, woraus ein noch größerer Reizhunger resultiert. Um der Vermassung zu entgehen, sollte dem freien Ermessen und der persönlichen Verantwortung mehr Platz eingeräumt werden. Das Durchbrechen der Fesseln des Systems wird zur entscheidenden Leistung des einzelnen.

Fr. Mauz, Münster: **Das ärztliche Gespräch.** Drei Einsichten liegen dem ärztlichen Gespräch zugrunde:

1. Viele Krankheiten haben eine komplexe Ursache;
2. das Wohlbefinden des Kranken hängt von zahlreichen Faktoren ab, und
3. oft genügt eine geringe Änderung des Ursachengefüges, um Beschwerdefreiheit zu erreichen. Der Arzt soll unvoreingenommen sein, und er muß Zeit haben. Neben der Anamnese sollte der Arzt auch danach fragen, was sich der Kranke unter gesund und normal vorstellt; denn es schwebe diesem ein „Allerweltsgesundsein perfektionierter Art" vor, wobei die Medizin die Pflicht habe, „die Mühe des Gesundbleibens abzunehmen". — Zu Beginn sollte die Form des Gespräches überpersönlich sein und erst allmählich die Beschwerden einbeziehen. Das Gespräch soll vor dem Beginn diagnostischer Maßnahmen stehen, da sonst durch Verzögerung die Dynamik leiden würde.

G. Clauser, Freiburg: **Die gestalterischen Methoden in der Psychotherapie.** Eigenes Gestalten entlastet! Es ebnet den Weg, um mit dem Kranken ins Gespräch zu kommen. Durch bildnerisches Gestalten kann das Irrationale in das Reale übersetzt werden. In die gestalterische Psychotherapie wird auch die Gebärde mit einbezogen. Der Pat. soll vor Mitpatienten seine Problematik in einer Pantomime darstellen, deren Inhalt von den anderen Pat. erraten werden muß. Auf diese Weise kann der Pat. oft seine eigene Fehlhaltung erkennen. — Das geschriebene oder gesprochene Wort wird in einem Lebenslauf oder auch in einem Märchenspiel zur Geltung kommen und leistet hierbei große diagnostische und therapeutische Hilfe.

W. Blunck, Heilbronn: **Psychotherapie des praktischen Arztes.** Dem praktischen Arzt stehen zahlreiche Hindernisse entgegen: mangelhafte Ausbildung, schwierige Fortbildungsmöglichkeiten etc. Andererseits bringt der praktische Arzt viele besonders glückliche Voraussetzungen für die erfolgreiche Psychotherapie mit: er kennt den Pat. oft seit vielen Jahren, er kennt die ganze Familie, die häusliche Atmosphäre mit ihren pathogenetischen und heilenden Faktoren. — Die Diagnose muß vor Einsatz psychotherapeutischer Mittel besonders gewissenhaft gestellt werden. Ist die Diagnose klar, d. h. sind die Schwierigkeiten deutlich geworden, mit denen der Kranke im Leben oder auch in seiner aktuellen Situation nicht fertig wird, und ist auch die Beziehung der speziellen Symptomatik mit diesen Lebensschwierigkeiten durchsichtig geworden, so ist der Therapieplan festzulegen. — Die Behandlung einer Kernneurose kann nur von einem erfahrenen Psychotherapeuten durchgeführt werden. Schichtneurosen zeigen viel günstigere Heilungsaussichten. Sie sollten ebenfalls in eine entsprechende Fachbehandlung überwiesen werden. Fremd- und Randneurosen sollten dagegen auch beim prakt. Arzt geheilt werden können. Oft genügt das verstehende ärztliche Gespräch, das in Verbindung mit übenden Verfahren (wie autogenes Training, Gymnastik und Atemübungen) einen großen Teil der Fehlhaltungen günstig beeinflußt.

L. Laubenthal, Essen: **Praktische Anwendung, Bedeutung und Gefahren neuer Neurodrogen.** Die neuen Neurodrogen, insbesondere die Phenothiazinkörper, die Rauwolfiaabkömmlinge und auch das Meprobamat sind über eine Änderung von Hirnfunktionen, die sich im psychischen Bereich dartun, wirksam, und zwar in verschiedener, vom Medikament abhängiger Form. Überdies ist die Wirkungsweise abhängig von der Konstitution und Disposition des Kranken und damit der Ausgangslage. Die Anwendung der in großer Zahl sich anbietenden Medikamente kann nur im Rahmen eines Gesamtbehandlungsplans unter spezieller Indikationsstellung für das einzelne Medikament erfolgen. Bei Psychosen sind die Phenothiazine und Reserpine dem Meprobamat und den sog. bizyklischen Verbindungen wie auch den „Stimulantien" weit überlegen. In der Behandlung der abnormen Reaktionen und der Neurosen sind sie im allgemeinen nicht indiziert. — Auch das Meprobamat ist hier im allgemeinen nicht angebracht.

M. P. Engelmeier, Münster: **Die Pharmakotherapie im Gesamtbehandlungsplan.** „Gesamtbehandlungsplan" ist ein therapeutischer Entwurf, bestimmt von vier Faktoren: von der Krankheit und ihrem Verlauf; von Konstitution, Prägung und Geschichte des kranken Menschen; vom Wirkungsspektrum aller Heilmaßnahmen und vom Behandlungsziel. Der Gesamtbehandlungsplan wird beeinflußt vom Wirkungsspektrum zweier Gruppen kephalotroper Neurodrogen, der „Neuroleptika" (Phenothiazinderivate, Rauwolfia-Alkaloide, Iminodibenylderivate u. a.) und der „Tranquilizer" (Meprobamat und Derivate des Diphenylmethan). Das Wirkungsspektrum dieser Stoffe entspricht der *Reichardt*schen Stammhirntrias, d. h. es finden sich regelmäßig nebeneinander vegetative, motorische und psychische Effekte — Beseitigung bestimmter psychopathologischer Erscheinungen, viel seltener Erzeugung bestimmter psychopathologischer Abweichungen — sind bei der nervenärztlichen Behandlung erwünscht. Die körperlichen Begleiterscheinungen kann man entweder therapeutisch zu nutzen suchen, durch Dosisanpassung oder Gabe von anderen Mitteln vermeiden oder durch langsame Anpassung des Patienten umgehen.

Die aliphatischen Phenothiazinderivate (z. B. Atosil, Megaphen, Neurocil, Protactyl-Verophen), außerdem Phasein, Dominal, Pacatal eignen sich besonders zur Bekämpfung vorwiegend expansiver Erregungszustände bei endogenen Psychosen und zur Dämpfung der inneren Unruhe und Getriebenheit der Depressiven. — Die Piperazinylderivate des Phenothiazin (Taxilan, Decentan, Nipodal) sind heute die Mittel der Wahl bei der Behandlung paranoider Psychosen, die mit akustischen Halluzinationen einhergehen. Tofranil hat sein Anwendungsgebiet bei dem Syndrom der vitalen Gehemmtheit endogen Depressiver und bei den somatisch maskierten endogenen Vitalschwankungen. (Im Rekonvaleszenzstadium bewährt sich daneben Tradon.) — Der Behandlungsplan, in dem diese Mittel gegeben werden, schreitet von der Entspannungsphase über die Umstellungsphase zur Rehabilitationsphase fort.

Als Indikationsbereiche für die tägliche ambulante Praxis werden genannt: Brechreiz und dienzephale Krisen vorwiegend körperlicher Ursache (Decentan, Nipodal), Verstärkung der Wirkung von Schlaf- und Schmerzmitteln (aliphatische Phenothiazinderivate, besonders Protactyl-Verophen), „Entangstung" vor kleinen Eingriffen in der Chirurgie, Frauenheilkunde, zahnärztlichen Praxis (Meprobamat, Protactyl-Verophen), vasopathische Affektkrisen (Phasein), Entspannungsstörungen (Tranquilizer, Promazin). — Man kann durch kephalotrope Neurodrogen nicht die Note geängsteter Patienten „pharmakologisch erledigen", wohl aber kann man ihnen wirksam körperlich und seelisch zugleich helfen. Die neuen und höchst wirksamen Medikamente belasten den Arzt mit neuer Verantwortung, die ihn zu einer Rückbesinnung auf die Leitbilder seines Berufes zwingt.

D. Janz, Heidelberg: **Die medikamentöse Behandlung der epileptischen Anfallserkrankungen.** Epileptische Anfälle sind als vitale Reaktionen des Gehirns auf verschiedenartige Beanspruchung des

Organismus anderen Reaktionen wie dem Fieber, dem Schmerz, dem Schwindel vergleichbar. Ihre ausgeprägte Neigung zur Wiederholung ist die Grundlage zur Entstehung von Epilepsien, die sich selbst unterhaltend fortschreiten, auch nachdem die aktuellen Anlässe zur Ruhe gekommen sind. Ihre Verteilung über alle Lebensalter, ihre verschiedenartigen Erscheinungsformen, die Möglichkeit ihrer Verursachung durch fast jede Gehirnaffektion, auch im Rahmen primär extrazerebraler Erkrankungen, beteiligt alle medizinischen Disziplinen an diesem Problem, dessen gesundheitspolitische Bedeutung daraus hervorgeht, daß Epilepsien in der Bevölkerung ebenso häufig vorkommen wie die Zuckerkrankheit oder die manifeste Tuberkulose. Die Behandlung ist daher eine dringende und neuerdings auch eine lohnende Aufgabe, seitdem eine Anzahl hochwirksamer Medikamente zur Verfügung steht, mit denen es gelingt, durchschnittlich 75% komplett anfallsfrei zu halten und weitere 15% soweit zu bessern, daß sie arbeitsfähig werden oder bleiben. Der Erfolg hängt ab erstens von der Wahl des geeigneten Medikaments für die entsprechende Form der Epilepsie. Unter den ca. 50 heute in Deutschland im Handel befindlichen Antiepileptika sind nur wenige notwendig und optimal wirksam. Ihre Indikation richtet sich nicht nach der Ursache, nicht nach dem Alter der Patienten oder der Dauer der Krankheit, sondern nach ihrer jeweiligen klinischen und elektroenzephalographischen Erscheinungsform. Der Erfolg hängt zweitens ab von der Dosis und der Konsequenz der Medikation über Jahre hinaus. Man muß daher mit der Verträglichkeit und den harmlosen wie den riskanten Nebenwirkungen der wenigen notwendigen Medikamente gründlich vertraut sein. — Der Erfolg ist letztlich abhängig von der Vorstellung, die man sich vom Wesen der Epilepsie macht: Wer — wie früher üblich — im Anfall eine zwar pathologische, aber zur Entlastung des Organismus notwendige, im Grunde unvermeidbare Reaktion sieht, wird unter der Vorstellung vom Anfall als eines natürlichen Ventils für gestaute Energien die Medikation so dosieren, daß nur eine Milderung erreicht wird. Wer — wie Klinik und Pathophysiologie es nahelegen — in der Neigung zur Wiederholung der Anfälle als einem speziellen Ausdruck einer allgemeinen, zu rhythmischer Tätigkeit neigenden Eigenschaften des Zentralnervensystems den entscheidenden Vorgang dafür sieht, daß Epilepsien „in Gang kommen", wird mit der Vorstellung der Unterbrechung und Entwöhnung die Medikation so einrichten, daß kein Anfall mehr durchkommt. — Von einer völligen Ausheilung, die in vielen Fällen, besonders bei Kindern und Jugendlichen möglich ist, wird erst dann die Rede sein, wenn die Anfälle auch ohne Medikamente ausbleiben. Unabdingbar ist allerdings eine gründliche Voruntersuchung und Befragung, um die besonderen Anlässe im Einzelfall zu erfahren und in individueller Beratung behilflich zu sein, sie zu vermeiden.

Praktische Therapie der Kreislauferkrankungen (insbesondere Hyper- und Hypotonie)

F. Grosse-Brockhoff, Düsseldorf: **Pathogenese und Pathophysiologie des Hochdrucks.** Die Ätiologie der essentiellen Hypertonie ist noch wenig erschlossen, man kennt lediglich eine Anzahl von Mechanismen, die sicher bei ihrem Zustandekommen eine Rolle spielen. Da das Minutenvolumen in der großen Mehrzahl der Fälle nicht gesteigert ist, muß es sich um eine Erhöhung der peripheren Gefäßwiderstände handeln. Anatomische Veränderungen sind in den Initialstadien nicht nachweisbar, also ist zunächst die Tonuserhöhung der Arteriolen rein funktionell. Dann erst treten hyaline und fibröse Degenerationszeichen der Gefäßwände auf, die wiederum der Arteriosklerose Vorschub leisten, welche sich wechselseitig mit der Hypertonie potenziert. — Ob der maligne Arteriolenhochdruck eine genuine Erkrankung oder die Folge der lang dauernden Hypertension ist, steht noch dahin.

Folgende Faktoren kommen bei der Vasokonstriktion in Betracht:

1. nervale und humorale Momente,
2. endokrine Störungen,
3. renale oder nephrogene Faktoren,
4. Konstitutionsmomente.

Die Grundursache bleibt aber in jedem Fall problematisch. — Psycho-physische Einflüsse betreffen Störungen kortikal-hypothalamischer und hypothalamisch-hypophysärer Natur sowie Stress-Wirkungen von seiten der Nebennierenrinde. Es kommt dabei zu einer erhöhten Wirkstoffsekretion Hypertensin-Adrenalin. (Tierexperimente bestätigten dies und zeigten außerdem, daß der Salzhaushalt entscheidend beteiligt ist; experimentell konnte mit Rindenhormonen unter gleichzeitig erhöhter NaCl-Zufuhr Hochdruck bei Tieren erzeugt werden.) Auch die menschliche Hypertonie steht in dieser Abhängigkeit von der Kochsalzaufnahme. Empirisch weiß man das und richtet die Therapie darauf ein. Bei unterkalorischer Ernährung und gleichzeitig relativ hoher NaCl-Zufuhr verschlimmern sich die Hochdrucksymptome, es kommt zu stärkerer intra- und extrazellulärer Flüssigkeitsretention und Ödembildung bei gleichzeitigem Gewichtsverlust und Blutdruckanstieg. — Passagere Hypertonieformen finden sich aber auch bei der Gewichtszunahme nach einer Dystrophie. Bei der Bevölkerung der Bahama-Inseln zeigte sich eine auffällige Häufigkeit autochthoner Hypertonieformen, die auf den starken NaCl-Gehalt des dortigen Trinkwassers — etwa das 40- bis 70fache dessen von New York und Detroit — und z. T. wohl auch auf ethnologische Gegebenheiten zurückgeführt werden müssen. — Die Drosselungshypertonie bei Nierenerkrankungen wird durch einen Spaltungsmechanismus des entstehenden Renins bewirkt, wobei die Leucyl-Leucin-Bindung gesprengt wird und aus dem Hypertensinogen das Hypertensin I entsteht. Dieses ist bei der malignen Sklerose auffallend vermehrt. — Auch konstitutionelle und erbbiologische Gesichtspunkte sind von Bedeutung; in 90% kann man bei 2 hochdruckkranken Eltern auch in der nachfolgenden Generation mit Hypertonie rechnen, bei nur einem Elternteil beträgt die hereditäre Belastung nur 40%. Afrikanische Neger sind selten Hypertoniker, neigen aber in Amerika offensichtlich stärker zu Hochdruck als die weiße Bevölkerung. Auch Stressbelastung und Adipositas wirken prädisponierend.

O. H. Arnold, Essen: **Diätetische und medikamentöse Behandlung in der Praxis.** Bei der überwiegend neurogenen Form der Hypertonie, bei der in der Regel auch erhöhter Sympathikotonus mitspricht, sind heute die Rauwolfia-Alkaloide die medikamentöse Therapie der Wahl; darüber hinaus wirken auch Veratrum-Alkaloide detonisierend. Schon allein diese Möglichkeiten engen das Feld der früher in desolaten Fällen häufig angewandten Sympathektomie und die Medikation mit Ganglioplegika ein. Überwiegt eine nephrogene Komponente, so ist eine Behandlung mit Hydrazinophthalazinen angezeigt; stehen aber anamnestisch adrenokortikale Anhaltspunkte im Vordergrund, so empfiehlt sich in erster Linie ein intensiver Kochsalzentzug, also diätisches Vorgehen. Meist wird man aber kombiniert behandeln müssen, da die Pathogenese selten eindeutig zu klären ist. — Die am häufigsten angewandten Präparate unterscheiden sich pharmakologisch nach dem Ansatzpunkt ihrer Wirksamkeit; so greift das Reserpin an der Großhirnrinde, die Protoveratrine an der Aorta, die Ganglioplegika an den sympathischen Ganglien, Arterenolytika an den Gefäßen und Chlorothiazide ebenfalls an diesen sowie am Nierenparenchym an. — Therapeutisch versucht man zunächst die Ausschöpfung der Möglichkeiten einer kleinen Psychotherapie und Psychagogik, Ordnung des häuslichen und beruflichen Milieus, um den Patienten in ein adäquates Verhältnis zu seiner Funktionsstörung zu bringen. Das autogene Training kann hier ebenfalls gute Dienste leisten. Eine leichte Sedation mit entsprechenden Barbituratdosen wirkt unterstützend. Bei akuten Zuständen gebe man Reserpin i.m., man erreicht damit eine gute Sedation, Blutdrucksenkung im kleinen und großen Kreislauf und Pulsverlangsamung auch beim Cor pulmonale. Die Dosis ist 0,5 mg pro die. (An Nebenwirkungen wurden Schleimhautaffektionen an Nase und Darm und bei zu hohen Dosen Depressionszustände beobachtet.) Die Wirkung der Ganglienblocker (Methonium) beschränkt sich auf die orthostatische Körperhaltung; der Unterwasserversuch zeigt, daß sie an diese Körperhaltung gebunden ist. In Kombination mit Chlorothiaziden haben sich jedoch auch Methonium oder Mevasine (2,5 bis 5,0 mg) recht gut bewährt. Sie gestatten eine geringere Dosierung der Chlorothiazide, von denen das bei uns verwandte Esidrix, ein Hydrochlorothiazid (= Chlotride) mit dem Diuril der Amerikaner und dem Saluric der Engländer identisch ist. Dosierung: 250 bis 500 mg. — Als arteriolenwirksam und der Ganglienblockade überlegen wird auf ein demnächst erscheinendes Ciba-Präparat Guanethidin hingewiesen, das möglicherweise alle bisherigen Mittel außer Kurs setzen wird. — Von den Secale-Präparaten kam das Hydergin verhältnismäßig oft zur Anwendung, das jedoch keine durchgreifende Blutdrucksenkung, vielmehr nur eine gute Linderung der Begleitmigräne bewirkt. Auch die kochsalzarme Diät ist neuerdings umstritten, die Essener Klinik macht nur noch bei ödematösem Gesamtbild davon Gebrauch. Bei renalem Hochdruck soll unterkalorisch und proteinarm ernährt werden. Fettentzug ist stets anzuraten. Auf diuretischer Basis wirken Salyrgan, das eine Cl-Diurese macht, und Diamox (Carbamiddiurese). Bei Langzeitbehandlung mit Esidrix stelle man auf eine Dauer-Normdosis von 25 bis 50 mg pro die ein. Zusätzliche Kaliumanreicherung in der Kost ist wichtig. — Die Hydrazinophthalazine, z. B. das Nepresol, beeinflussen die renale Hochdruckkomponente günstig, haben aber unangenehme Schleimhautnebenwirkungen hypergischen Charakters. Man behandelt mit schonend einschleichenden Dosen und steigert bis zu 125 mg pro die. Wegen der gefürchteten

Hochdrucksfolgen (Arteriosklerose, kardiale Insuffizienz) ist früher Therapiebeginn besonders wichtig. — Frauen sind indolenter gegen Hypertonie und weisen weniger deren Folgezustände auf als Männer. Augenfundusbeobachtung und Nierenkontrolle sollten das therapeutische Vorgehen ergänzen und begleiten. Die schrittweise Behandlung Serpasil-Mevasine-Nepresol kann als Richtschnur dienen; die Initialdosis für Reserpin beträgt 1 mg, später 0,5 mg pro die.

H. Franke, Würzburg: **Die Behandlung des dekompensierten Cor hypertonicum.** Die genuine Hypertonie führt bei längerer Dauer zu kardiovaskulären bzw. kardiorenalen Insuffizienzerscheinungen, mit diastolischen Blutdruckwerten von 100—120 mm Hg. Bei der Aortenisthmusstenose ist der Tonus in den Armen bes. hoch. Die Therapie sollte zur Verbesserung und Restaurierung der Herzleistung zunächst einmal auf absolute Ruhe, möglichst Bettruhe, abgestellt werden. (Besonders geeignet sind Herzbetten, die den Organismus in einer leichten Schräg-Steil-Lage halten.) Der nächste Schritt ist eine Digitalisierung, die von antihypertonischen Maßnahmen, NaCl-Entzug und allgemein geeigneter Diätetik unterstützt werden kann. — Die Bettruhe soll möglichst 7 Tage per Minimum betragen, sie zielt auf eine Wiedergewinnung der Herkraftreserve; in schwereren Fällen benötigt man längere Bettruhe, die dann mit Opiaten, etwa Dilaudid-Atropin (stark) unterstützt werden kann. Für die Digitalisierung muß man berücksichtigen, welche Resorptionsquoten bei den einzelnen Glykosidpräparaten erwiesen sind. Bei oraler Gabe wird Digitoxin zu 80% resorbiert, Strophanthin aber nur zu 0,5 bis 2,0%. Digitoxin sollte daher nur oral, Strophanthin nur i.v. angewandt werden. Kumulative Wirkungen sind bei Digitoxin stark, eine einzige Dosis ist noch 2 bis 3 Wochen später nachweisbar. Strophanthin und Cedilanid i.v. wirken schneller, sind besser steuerbar, da sie nicht in dem Maße kumulieren. Die Wahl des Präparates unterliegt also einer individuellen Entscheidung, auch Bulbus-Scilla-Präparate sollten dabei nicht vergessen werden. Die Dauerdosen für Digitoxin betragen 0,1 mg, für Digoxin 0,25 mg pro die. (Bei Tachyarrhythmien des dekompensierten Cor hypertonicum wird das Pulsdefizit durch hohe Digitoxingaben ausgeglichen, die Herzarbeit also rationalisiert. In diesem Falle gibt man 0,2 mg Digitoxin, zusätzlich Esidrix. — Auch zur Bekämpfung der Lungenstauung und der Vorhofsarrhythmien, vor allem des Vorhofflatterns ist diese Form der Digitalisierung angezeigt.) Beim bradykarden Hypertoniker erstrebt man eine verbesserte Herzmuskelleistung, wozu man die kleinste Digitoxin-Dauerdosis individuell ermitteln muß. — In Notfallsituationen wie beim Lungenödem oder beim Asthma cardiale gebe man Strophanthin mit 0,24 Euphyllin i.v. oder einer Ampulle Cordalin. Bedarfsweise kommen 0,01 bis 0,02 Morphin plus Atropin. sulf. (subkutan oder i.m., kaum i.v.) in Betracht. Ins Notfallschema gehört auch die O_2-Inhalation bzw. der unblutige Aderlaß mit Staubinden an allen 4 Extremitäten. Ein blutiger Aderlaß soll 350 bis 500 ccm betragen. Bei Moribunden versuche man die intrakardiale Coffein- oder Adrenalininjektion, den elektrischen Schrittmacher oder Herzmassage. — Ödematiker mit hoher Wasserretention in den Interstitien brauchen vor allem Bettruhe, sonst ist die Therapie der allgemein herzroborierenden analog. Die Behandlung mit Kationen-Austauschern ist heute nahezu aufgegeben, dagegen kommt die Punktion eines ödematösen Ergusses nach wie vor in Frage. — An Diuretika sind Purinkörper, Euphyllin, Cordalin, Aminourazil, Kaliumsalze (Diathen) und Hg-Präparate (Salyrgan i.v.), Novurit, ferner orale Gaben von Kational und Neohydrin in Gebrauch. Als Carboanhydrasehemmer ist Diamox (allerdings nur im Initialstadium) gut wirksam. Die Esidrix-Behandlung mit initial 25 mg pro die erzielt gute Blutdrucksenkung, Gewichtsabnahme und Diurese, Dauerbehandlung mit 25 mg jeden zweiten Tag. — Bei allgemeiner Therapieresistenz muß man eine schwerwiegende Elektrolythaushaltstörung, Salzmangelsyndrom, Pericarditis constrictiva oder rekurrierende Lungenembolie denken.

K. Kaiser, Düsseldorf: **Hypertonie im Gefolge renaler Erkrankungen und ihre Therapie.** Der Hochdruck bei Nierenerkrankungen beruht auf einer Drosselung der Nierendurchblutung. Typisch hierfür ist die akute Glomerulonephritis, ferner die chronische Nephritis mit nachfolgenden arteriosklerotischen und arteriolosklerotischen Nierenschrumpfungen, die toxische Schrumpfniere und die Schwangerschaftsnephritis. Es ist noch fraglich, ob der unmittelbare Anlaß zur Hypertonie in den Nierenparenchymschädigungen oder in dem Renin-Hypertensin-Mechanismus zu suchen ist. (Experimentell konnte sich aber auf jeden Fall die Drosselungshypothese durch Implantation einer gesunden Niere sowie auch durch die Nephrektomie bei einseitigen Nierenerkrankungen mit renalem Hochdruck erhärten lassen.) Die postnephritische Hypertonie wird durch extrarenale Faktoren unterhalten. — Bei jeder Nierenerkrankung ist zunächst die Frage nach Ein- oder Doppelseitigkeit für die einzuschlagende Therapie von grundlegender Bedeutung. Bei einseitigen Prozessen steht notfalls immer die Nephrektomie zu Gebote. Die Klärung kann durch intravenöse oder retrograde Pyelographie oder kombiniert, zusätzlich auch noch mittels der Aortographie durch Darstellung auf dem Wege über die A. renalis herbeigeführt werden. Eine besondere Hochdrucktherapie außer der Behandlung der Nieren erübrigt sich bei der akuten diffusen Glomerulonephritis, im Notfall muß man sich der extrarenalen Dialyse bedienen. Immer muß die Therapie auf gut fundierter Diagnose aufgebaut sein und laufende Nierenkontrollen einschließen. — Statistisch wird der Wert der Methonium-Behandlung in der Gegenüberstellung von 32 behandelten und 30 unbehandelten Fällen aufgezeigt: Die 32 behandelten überlebten alle mindestens 3 Jahre, während die 30 unbehandelten Fälle alle innerhalb dieser Frist ad exitum kamen.

Die akute Pyelonephritis ist scharf von der Pyelozystitis zu trennen, da sich bei der ersteren schwerwiegende Folgen nephrotischer Art auch schon bei kleinsten Kindern ausbilden können. Die Prognose läßt sich bei diesen Erkrankungen nicht generalisieren. (Übrigens gibt auch der ophthalmoskopische Befund, wie hinlänglich bekannt, mitunter gute diagnostische und prognostische Aufschlüsse.) Bei einseitig lokalisierten Prozessen denke man daran, daß es sozusagen „sympathische Nephropathien" gibt, die auf die andere Seite übergreifen; hier kann nur die rechtzeitige Nephrektomie helfen.

E. L. Schäfer, Düsseldorf: **Hypertonie bei hormonalen Erkrankungen und ihre Therapie.** Der endokrin bedingte Hochdruck spielt zwar rein zahlenmäßig nur eine untergeordnete Rolle. Gleichwohl ist er aber deshalb von großer klinischer Bedeutung, weil sich hier die Möglichkeit einer wirklich kausalen Therapie des Hochdruckleidens eröffnet. Das gilt allerdings nur für den Fall einer rechtzeitigen operativen Ausschaltung der Ursache. Die möglichst frühzeitige Erkennung der endokrinen Natur des vorliegenden Hochdruckleidens bildet damit eine entscheidende Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie! Es handelt sich vorwiegend um Überfunktionszustände der Nebennierenrinde und des Nebennierenmarkes. Hierbei muß man zwischen den auch phänotypisch erkennbaren Erkrankungen und solchen ohne phänotypische Hinweissymptome unterscheiden. Folgende Gegenüberstellung mag dies im einzelnen beleuchten:

ohne phänotypische Hinweise:
- a) Phäochromozytom
- b) Conn-Syndrom

mit phänotypischen Symptomen:
- a) Cushing-Syndrom
- b) Mischformen von NNR-Tumoren
- c) adrenogenitales Syndrom
- d) Hyperthyreose

Der hier interessierende Nebennierentumor ist das Phäochromozytom. Es ist beim weiblichen Geschlecht häufiger, etwa 56% der Betroffenen sind weiblichen, 44% männlichen Geschlechtes. Extrem labile Formen sind selten. Diagnostische Hilfen sind der Histamintest, adrenolytische Tests, der Regitintest, die Bestimmung der Katecholaminausscheidung, die röntgenologische Untersuchung (mit Luftfüllung), gegebenenfalls die Tomographie. Katecholaminausscheidungen von 200 bis 300 Gamma sind bereits als suspekt, solche von 3000 Gamma innerhalb 24 Stunden als beweisend anzusehen. Die röntgenologische Differentialdiagnose muß vor allem die Abgrenzung gegen ein Magendivertikel im Auge haben. Die Therapie besteht in der Exstirpation, Kollapssymptome müssen durch Nor-Adrenalin bekämpft werden. Schon bei Beginn der Operation muß mit Rindenhormoninfusionen begonnen werden. Nur 6,7% der Fälle sind doppelseitig. — Das Phäochromozytom ist seit etwa 70 Jahren bekannt, nach der USA-Statistik sterben dort jährlich 600 bis 800 Menschen daran, in Deutschland schätzungsweise 100. Paroxysmale Blutdrucksteigerungen sind seltener als Dauerhypertonien.

Beim Conn-Syndrom findet sich eine potenzierte Aldosteronwirkung, Hypertonie, Hyperkaliurie, häufig ein sekundärer Nierenschaden, Sub- bzw. Anazidität des Magens und EKG-Veränderungen in Form einer auftretenden U-Welle. Ferner können tetanoide Symptome das Bild vervollständigen. — Amphenon B wirkt antagonistisch und kann als Diagnostikum ex juvantibus verwendet werden.

Das Cushing-Syndrom ist bekanntlich durch eine Rindenhyperplasie und durch Adenome des Hypophysenvorderlappens gekennzeichnet. Das weibliche Geschlecht überwiegt mit 73% der Gesamtfälle, Prädilektionsalter ist das 20. bis 40. Lebensjahr. In 80% der Fälle findet sich eine veränderte Glukosetoleranz. Typische Fettsucht und Vollmondgesicht können fehlen. Die Therapie des endogenen Hochdrucks kann nur eine chirurgische sein, bei doppelseitigen

Tumoren kommt die einseitige Entfernung und die subtotale Adrenalektomie der Gegenseite in Frage. Postoperativ ist Substitution mit Hydrocortison und ACTH unter zusätzlicher Na-Zufuhr, und zwar sofort bei einzeitigem operativem Vorgehen, sonst nach Abschluß der zweiten Operation vonnöten. — Innerlich wirken Amphenone und Spirolaktone antagonistisch.

H. Wimhöfer, Freiburg/Br.: **Hypertonie in der Schwangerschaft und ihre Therapie.** Der schwangerschaftliche Hochdruck bei einer Spätgestose muß scharf von der genuinen essentiellen Hypertonie und renalen Hochdruckerkrankungen unterschieden werden. Ersterer tritt meist erst in der zweiten Hälfte einer Gravidität auf, es finden sich alle Formen fließender Übergänge zu Präeklampsien und Eklampsien. Entsprechend der Genese muß man also von essentiellen Gestosen und symptomatischen (oder Pfropf-) Gestosen sprechen. — Präeklampsie ist durch Blutdruckwerte von über 140/90 mm Hg (in 88% der Fälle) sowie durch Ödeme und Proteinurie (52% der Fälle) gekennzeichnet; in der Eklampsie ist die Hypertension auf 94% der Fälle, die Proteinurie auf 75% (beides natürlich auch in höherer Intensität) ausgedehnt, während die Ödemneigung auf 47% der Fälle zurückgeht. Ophthalmoskopisch bietet sich das Bild des Fundus hypertonicus bzw. der Retinitis angiospastica. Bei Druckanstiegen auf über 170 mm Hg hat man in 72% der Fälle eine Spätgestose zu gewärtigen, bei Tonushöhen um 140 mm Hg dagegen nur in 1%. Pathogenetisch werden aus der Plazenta stammende, humoralpressorisch wirkende Substanzen vermutet. Druckhöhe des systolischen Druckes ist ein Indikator für den drohenden Anfall, Druckhöhe des diastolischen Druckes ein solcher hinsichtlich der Prognose. Präexistente Hochdruckleiden werden durch die Gestose exazerbiert, am häufigsten treten Pfropfgestosen nach vorausgegangenen Nephritiden auf. — Pfropfgestosen sind prognostisch viel ungünstiger zu bewerten als essentielle Gestosen, besonders quoad vitam infantis. Auffällig ist ferner, daß nach Präeklampsien häufiger bleibende Drucksymptome restieren als nach Eklampsien. — Die Therapie der Schwangerschaftshypertonie hat sich nach dem Schweregrad zu richten; in leichten Fällen erübrigen sich besondere detonisierende Maßnahmen, Todesfälle sind hier auch nicht bekannt. Prophylaktisch sind Blutdruck- und Gewichtskontrollen gegen Ende der Schwangerschaft zu intensivieren, die wöchentliche Gewichtszunahme soll in diesem Stadium 500 g nicht übersteigen, ein Mehr spricht für Ödemneigung. Die Kalorienzufuhr soll dann nicht über 1500 bis 1700 Kal. pro Tag liegen. An Medikamenten kommen Veratrumalkaloide und Rauwolfia-Präparate (Serpasil, Rauwopur) gegen den Arteriolenspasmus in Frage, Dosierung individuell. Bleibt jede Therapie drei Wochen lang frustran, ist die Interruptio angezeigt. (Möglichst soll die Schwangerschaft noch bis zur 35. bis 38. Schwangerschaftswoche erhalten werden, da sich dann eine viel bessere Lebenserwartung für das Kind als vor oder nach diesem Zeitpunkt ergibt.) Sedativa wie Morphin oder Chloralhydrat sowie Aderlässe sind heute überholt. Ein statistischer Erfolgsvergleich spricht für die neueren Behandlungsmethoden, besonders Rauwolfia. Bei konsequent betriebener Detonisierungsbehandlung läßt sich der Notstand, der zur Sectio zwingt, weitgehend vermeiden.

L. Delius, Bad Oeynhausen: **Hypotone Zustände und ihre Therapie.** Von Hypotonie sollte man erst bei systolischen Werten von unter 100 und diastolischen von unter 65 mm Hg sprechen. Hierbei wiederum kann man primär und sekundär chron. Verlaufsformen von solchen akut-passageren Charakters unterscheiden. Entscheidend für die Bewertung sind das klinische Gesamtbild und die subjektiven Beschwerden. Einwandfreie Meßtechnik ist Vorbedingung, der Radialispuls sollte vor der Auskultation und der Tonusmessung palpiert werden. — Bei echten Krankheitszuständen, von denen die passageren Formen durch gezielte anamnestische Exploration auszuklammern sind, ist folgendes therapeutische Vorgehen ratsam:

1. eine psycho-physische Simultanbehandlung in Form eines therapeutischen Gespräches,
2. Medikamenten- und Diättherapie,
3. Balneotherapie und Physikotherapie, hauptsächlich aktives sportliches Training.

Von den vielerlei wirksamen Medikamenten werden besonders empfohlen: adrenergische Substanzen (Effortil, Veritol, Suprifen, Ephedrin — Ansatzpunkt: Herz und Kreislauf), ferner Analeptika (Ritalin, Eventin, Pervitin — Ansatzpunkt: Psyche), Tonika und Kombinationspräparate (z. B. Katovit, Peripherin, Movellan), und schließlich Hormonpräparate auf Schilddrüsen- und Keimdrüsenbasis (Thyreoidin, Sexualhormone).

A. Bernsmeier, München: **Therapie zerebraler ischämischer Zustände.** Nach der Sterbestatistik des Bundesgebietes steht der Apoplexietod mit 10% an dritter Stelle der häufigsten Todesursachen. In den USA erleben 50% der Hypertoniker das apoplektische Stadium (davon ein reichliches Viertel in Lebensaltern, bei denen normalerweise noch Arbeitsfähigkeit bestehen sollte). — Mit gewissen graduellen Unterschieden gruppieren sich die Durchblutungsstörungen des Gehirns um den Komplex der extravasalen Blutungen und den der Ischämien. Bei den Blutungen ist zwischen intrazerebralen und subarachnoidalen Hämorrhagien zu unterscheiden, während die Ischämie einmal ohne nachweisbaren Infarkt, zum anderen aber mit einem solchen verlaufen kann; letzteres ist an sich seltener, dagegen sind Folgeerscheinungen in Form zirkumskripter Malazien schon häufiger. Je nach seiner Entstehungsart muß man zwischen embolischem und thrombotischem Infarkt unterscheiden. — Das lokale Vorkommen der Ischämie kann sowohl das Versorgungsgebiet der A. carotis int. wie auch das der A. vertebralis bzw. A. basilaris betreffen. Einmal eingetretene Gewebsschäden sind irreversibel. Blutungen pflegen plötzlich aufzutreten, besonders bei oder nach besonderen Belastungen. Plötzlich intensiver Kopfschmerz, schnelle Entwicklung einer Hemiplegie und Coma apoplecticum sind häufig die unmittelbaren Folgen. — Embolien sind ebenfalls durch Plötzlichkeit gekennzeichnet, hier finden sich keine Prodromalerscheinungen und kein Bewußtseinsverlust, auch kein blutiger Liquor. Neurologische Gefäßsymptome verschwinden ebenso schnell wie sie aufgetreten sind; vor allem muß man nach den Embolie-Ursprungsherden fahnden. — Thrombosen entwickeln sich langsamer. Das Bewußtsein kann dabei frei oder nur geringgradig mitbeteiligt sein, Koma tritt nicht ein. Schnelle Rückbildung der Symptome findet man auch bei der Thrombose.

Vorboten einer solchen arteriellen Thrombose bzw. Embolie sind die anamnestisch häufig zu eruierenden früheren leichteren Insulte dieser Art ohne Infarzierung des Gewebes, die man in Analogie zum *Erb*schen Hinken (Claudicatio intermittens) auch als intermittierende Ischämie bezeichnet hat. Prädisponierend fallen vor allem die Hypertonie und der Diabetes ins Gewicht. Charakteristisch sind die jeweiligen Ausfallserscheinungen bei Ischämien. Je nach ihrer Lokalisation findet man bloße Reflexschwächen und leichte Desorientiertheit (bei Befall des vorderen Versorgungsgebietes), Taubheit, Dysphasie und Kribbeln der gegenüberliegenden Seite, bisweilen auch Lese- und Rechenschwäche (mittleres Versorgungsgebiet), und schließlich visuelle Störungen, Flimmerskotome und dgl. (occipitales Gebiet). Doppelseitig-symmetrischer Befall von Hirnnerven und Beidseitigkeit der Symptomatologie sind für derartige Vorgänge im Versorgungsbereich der A. basilaris typisch. Es finden sich hier mannigfaltige Bilder, Ataxien, Vertigo und sensorische wie motorische Ausfälle verschiedenster Art. Früher oder später passiert in all diesen Fällen aber doch einmal ein echter Hirninfarkt mit irreversiblen Schädigungen. — Die Therapie ist örtlich nahezu völlig machtlos, sie kann und muß sich daher auf das allem zugrunde liegende Herz-Kreislaufgeschehen beschränken. Gefäßaktive Mittel bewirken nach den klinischen Beobachtungen keinen signifikanten Effekt auf die Tonusverhältnisse. Nennenswerte Schwankungen in der Durchblutung werden demnach nur durch physiologische Reize, nämlich pH-Verschiebungen, O_2-Überschuß und O_2-Defizit, hervorgerufen. Es handelt sich also um extrazerebrale Faktoren und extravasale Ursachen, die bei diesen Prozessen vorrangig ins Gewicht fallen. Schnelle Detonisierung muß vermieden werden! Der Hirnkreislauf ist gleichsam eine entfernte periphere Provinz im Gesamtkreislauf; die geschilderten hämodynamischen Störungen sind weitgehend der Eigenkontrolle der Hirngefäße entzogen, so daß logischerweise die Therapie eine Herz-Kreislaufregulation sein muß. — Arterielle Spasmen der Hirngefäße sind den Beobachtungen nach höchst unwahrscheinlich. Die Muskulatur der Hirnarterien ist gering entwikkelt, wir finden hier mehr die Verhältnisse einer terminalen Strombahn, auch die Kapillarisierung des Gehirns ist wenig ausgeprägt. Die Gefäße sind normalerweise konstant geöffnet. Die Durchblutung wird offensichtlich nur von den physiologischen Stimulantien, d. h. elektrochemischen Verschiebungen zur azidotischen Seite durch CO_2, unterhalten und gesteuert. Thrombosen und Embolien können langfristig (unter gewissenhafter Kontrolle des Prothrombinspiegels) mit Antikoagulantien behandelt werden; Leberschäden oder örtliche Hämorrhagien sind Kontraindikationen. Die Gewebsentquellung folgt osmotischen Wirkungsmechanismen, am besten gibt man hypertonische Glukoselösung (40%) in ausreichender Menge. Aderlässe sind bei allen zerebralen Durchblutungsstörungen streng kontraindiziert.

J. Otto, Frankfurt/M.: **Die Bedeutung der Augenhintergrundsbefunde für die Therapie zerebraler Durchblutungsstörungen.** Zwischen zerebralen und retinalen Durchblutungsstörungen besteht eine hinlänglich bekannte Parallelität. Anatomisch sind auch die retinalen

Gefäße der terminalen Strombahn zugehörig, reich an elastischen Fasern, womit sie eine Windkesselwirkung, ähnlich wie die der Aorta, entfalten können. (Es sind also mehr Arteriolen als Arterien.) Mittels der Ophthalmodynamometrie, einer Druckmessung an der Abgangsstelle der A. ophthalmica aus der Carotis interna, können die Druckschwankungen der Netzhautgefäße gemessen und mit den Oberarmwerten verglichen werden. Die Messung der Gefäßweite (photographisch oder direkt mittels eines geteilten Prismas) gestattet die exakte Kontrolle der Wirkung gefäßerweiternder Mittel; Amylnitrit wirkt schneller als Nitroglyzerin, dieses aber nachhaltiger. Charakteristisch für den Fundus hypertonicus (Retinitis angiospastica) ist eine starke Schlängelung und Omega-Teilung der Gefäße. — Spätstadien sind Degenerations- und Blutungsherde sowie Thrombosen der Gefäße. Bei Hypotonie und ischämischen Zuständen herrscht das Bild der trüben Schwellung der Netzhaut vor. Funktionelle und organische Herz-Kreislaufstörungen sind meist die Grundursache. Analog zur Enzephalomalazie kennt man auch eine Ophthalmomalazie bei organischen Veränderungen an der A. ophthalmica. (Das Vorkommen rezidivierender Glaskörperblutungen bei der Thrombangitis obliterans konnte im Material der Frankfurter Klinik nicht bestätigt werden.)

Diagnostik und Therapie der Erkrankungen der Gallenwege

K. Stucke, Würzburg: **Leberresektionen.** Durch die Möglichkeit von Teilresektionen hat die Leberchirurgie, die bis dahin eine fast ausschließliche Gallenwegs- und Gallenblasenchirurgie war, eine beträchtliche Bereicherung erfahren. Eingriffe an der Leber selbst beschränkten sich auf die Eröffnung von Abszessen, Echinococcuszysten und die Durchführung von Probeexzisionen. Man weiß heute, daß Resektionen bis zu $^2/_3$ oder gar $^4/_5$ des ganzen Organs möglich sind, daß also die potentielle Energiereserve der Leber sehr groß ist. — Zur Resektion ist abdominales und transthorakales Vorgehen möglich. Für chirurgische Zwecke gilt weniger die anatomische Grenze zwischen Lobus dexter und Lobus sinister, die durch das Lig. falciforme dargestellt wird, als vielmehr andere, praktisch bewährte Segmentationen, deren wichtigste Grenzspalte durch die Verbindungslinie der V.-cava-Einmündung mit dem Gallenblasenfundus dargestellt wird. Bei derartigen segmentalen Resektionen bietet sich das Netz als guter Wundtampon zur Vernähung der Wundflächen geradezu an, präventive Ligaturen an der Leberpforte gehen dem Eingriff voraus. Technisch am schwierigsten gestaltet sich die Unterbindung der V. hepatica. Resektionsindikationen sind: Tumoren, Zysten, Rupturen, Leber-Zwerchfell-Hernien und primäres Leberkarzinom, das übrigens im Zunehmen begriffen ist. Von den bisher beschriebenen etwa 1400 Leberresektionen können nur einige 100 als typisch bezeichnet werden.

N. Markoff, Chur/Schweiz: **Cholangio-Hepatitis.** Die Cholangitis ist von der hier in Rede stehenden Cholangio-Hepatitis zu unterscheiden; die Unterscheidung ist anatomisch fundiert. Es handelt sich, wie der Name sagt, um eine Sekundärerkrankung, der primär eine Erkrankung der Gallenwege oder auch des Pankreas vorangehen kann. Symptomatisch sind Schmerzen in der Lebergegend sowie Fieber und Ikterus im akuten Bild, bisweilen auch Pruritus. Bei der Alters-Ch.-H. überwiegt das weibliche Geschlecht, es kommt zu häufig rezidivierenden akuten Schüben, die BSG ist erhöht, es finden sich Zeichen einer Gallenstauung. Als Ausdruck der hepatitischen Komponente tritt eine Erhöhung der Fermentaktivität auf, vor allem der 1-Phospho-Fruktaldolase. Die Glukuronsäureausscheidung ist stark vermehrt, gegenüber normal 7 mg% finden sich hier 18 bis 27 mg%, ähnlich wie beim Leberabszeß. Es ist naheliegend, das Bild mit einer Kombination von Hepatitis und Verschlußikterus zu vergleichen, die Serumbilirubinwerte liegen zwischen denen bei Hepatitis und Stauungsikterus. Nachkomplikationen sind die Perivisceritis subhepatica, die das Lig. hepatoduodenale befällt und zum Bild der portalen Hypertension führt. Endstadien sind bioptisch nachweisbare Nekrosen, ferner die cholangitische Fibrose, die einerseits in einen stationären Zustand übergehen kann, zum anderen aber in die cholangitische Zirrhose ausmünden und zu schwer dekompensierter Form mit portaler Hypertension werden kann. Nach monate- oder jahrelangen Krankheitsverläufen beobachtet man biliäre Zirrhosen als Endstadium. Therapeutisch führt man eine Leberschutzbehandlung durch, schirmt gegen Strepto- und Staphylokokkeninfektion ab und beseitigt nachweisliche extrahepatische Hindernisse chirurgisch. — Bei intrahepatischer Cholostase gibt man Antibiotika, Choleretika und Kortikosteroide. Initial werden auch Gaben von 2 g innerhalb 24 St. des Madribon-*Roche* (und anschließende Dauermedikation dieses Mittels von 0,5 pro die) empfohlen. Als kurzfristige Stoßtherapie gibt man auch Breitspektrumantibiotika (6—8mal); jedoch Aureomycin und Streptomycin nur als Stoß, sonst hat man fettige Leberdegeneration zu gewärtigen! Während der Stoßbehandlung muß der Prothrombinspiegel kontrolliert werden. — Das gut gallengängige Penicillin kann 3—7 Tage als Dauertropf mit 20 Mill. E pro die gegeben werden. Als neues Cholereticum empfiehlt sich Xanthol. — Bei Magenanazidität gibt man Enzynorm. Zur Spasmolyse eignet sich vorzugsweise Dolantin, Morphin erzeugt leicht einen Sphincter-Oddi-Spasmus und ist daher kontraindiziert. Nur als Stoß gebe man auch Kortikosteroide und Antibiotika gegen unterschwellige Infekte, bei intrahepatischer Cholostase und bei Sepsis; man gibt 300 mg Prednison über längere Zeit (6—8 Tage) verteilt. — Die alkalische Serumphosphatase- und Transaminaseaktivität ist auch ohne Bilirubinämie noch krankheitsbeweisend. Für die Endstadien hat die biliäre Zirrhose eine bessere Prognose als andere Zirrhoseformen.

E. Wildhirt, Kassel: **Differentialdiagnose des Ikterus als Grundlage für chirurgische Eingriffe.** Die verschiedenen Ikterusformen unterscheidet man zweckmäßig nach

prähepatischen (vermehrter Hämoglobinabbau),
hepatozellulären und
posthepatischen oder Verschlußformen.

Die große Mehrzahl wird von den hepatischen Ikterusformen eingenommen, bei denen man wie folgt rubrizieren kann:

1. Virushepatitis,
2. Virushepatitis mit Cholostase,
3. Cholostatische Hepatose (intrahepatische Toxikose),
4. Zirrhose mit hepatitischen Schüben,
5. *Dubin-Johnson*-Syndrom.

Der prähepatische Ikterus ist in

a) hämolytischen Ikterus und
b) posthepatitische Hyperbilirubinämie (schubweises Auftreten)

unterzugliedern.

Der posthepatische Ikterus ist ein Verschluß-Ikterus, bei dem wir als Mischformen mit dem hepatischen noch zu differenzieren hätten:

a) Cholangitis,
b) Cholangiohepatitis und
c) Biliäre Zirrhose.

Bei den Stauungsformen kann es durch Gallensäureerhöhung im Serum zu Pruritus kommen, bei den hepatischen Formen sind Hautstigmen (Lebersterne u. dgl.) häufig. Beim Serumbilirubin muß man direktes (nierengängig) und indirektes (nicht nierengängig) Bilirubin unterscheiden; das letztere ist frei vorkommendes Bilirubin, das erst an Glukuronsäure gebunden werden muß, um wasserlöslich zu werden. Außer dem Bilirubintest kommen diagnostisch und prognostisch noch folgende Tests in Betracht:

a) Eiweißlabilitätsproben (in 63% der Hepatitisfälle positiv),
b) Bromthymoltest,
c) Bromsulphaleintest,
d) Serum-Eisen-Spiegel (nur bei Hepatitis erhöht),
e) Serum-Kupfer-Spiegel (nur bei Verschluß erhöht).

Der Quotient Fe/Cu (s. vorst. d und e) beträgt normalerweise 0,8, er ist bei der Hepatitis auf über 1,0 erhöht, beim Verschlußikterus auf unter 0,6 erniedrigt. Weitere Differentialdiagnostika sind erhöhte Fermentaktivitäten:

a) alkalische Serumphosphatase (hoch bei Verschluß),
b) Serum-Transaminase (hoch bei Hepatitis, tritt früher als Bilirubinämie auf, sinkt aber auch vor dieser wieder ab).

Die Transaminase ist bei cholostatischer Hepatose nicht erhöht, auch bei Verschlußformen nicht; erst später allerdings kann es zu einer Verschiebung und Überlagerung der Werte durch Leberzellschädigung kommen. Schließlich dient noch folgende Gegenüberstellung zur differentialdiagnostischen Hilfe: Bei Hepatitis sind die Glukuronsäurewerte relativ tief, die Bilirubinwerte relativ hoch; beim Verschlußikterus dagegen die Glukuronsäurewerte hoch, die Bilirubinwerte relativ tief. Als letztes Diffz.-Diagnostikum dient die Laparoskopie: Hepatitisleber ist rot, Verschlußleber grün.

W. Schöndube, Frankfurt/M.: **Die Indikation zur operativen Behandlung der Gallenwegskrankheiten aus internist. Sicht.** Für die Cholezystektomie-Indikation sollte man zwischen Steinträgern und Steinkranken unterscheiden. Allgemein wird die Op.-Indikation zu breit gestellt, viele unnötige oder gar nachteilige Operationen! Von 1100 Operierten waren 200 ohne Cholelithiasis. Echte Indikationen sind Gallenblasenverschlüsse, nicht aber Papillenstenosen. Bei diesen kommt nur die Sphinkterotomie (Sph. Oddi) in Betracht. — Die subjektiven Beschwerden sollen weitgehend die Indikation leiten. Mittelgroße bis mittelkleine Solitärsteine brauchen nicht operiert zu werden, auch Pigmentsteine sollten belassen werden. Cholesterin-Kalksteine sind beschwerlich; steigt ein solcher Stein in Zystikus-

HEALTH CENTER LIBRARY

nähe, dann ist die Ektomie indiziert, ebenso auch bei entzündlichen Komplikationen. (Von diesen sind akute Formen leicht zu diagnostizieren, schleichende schwerer.) Bei Verschlußikterus und Pankreatitis ex occlusione ist die Operation unabdingbar.

G. Hegemann, Erlangen: **Gleiches Thema aus chirurg. Sicht.** In allen chirurgisch indizierten Fällen ist die Frühoperation äußerst wichtig. Dies gilt besonders für Karzinome und angeborene Gallengangsatresien. Beide Arten von Krankheitsbildern münden früher oder später in letale cholostatische Schädigungen aus. Zur Beseitigung solcher lebensbedrohlichen Cholostasen kann auch ein nicht mehr operables Karzinom noch bougiert werden. In Übereinstimmung mit dem Internisten ist die Stauungsbeseitigung auch aus chirurgischer Sicht die primäre Forderung. — Die sog. ruhenden Steine sind äußerst problematisch, sie können letale Spätkomplikationen nach sich ziehen; zu diesen gehört der Ileus (meist an der Valv. Bauhini). Frühoperation, d. h. vor dem 60. Lebensjahr, verbessert die Prognose; bei Spät-Op. im Senium, die unter zwingenden äußeren Umständen akut notwendig werden kann, sind Komplikationen viel häufiger. Auch Gallenblasenperforationen ereignen sich im Senium weitaus öfter. Die verspätete Verschluß-Op. hat also ihre Gefahrenquellen, während eine Fehloperation bei hepatischem Ikterus ungefährlich ist.

W. Burgmann, Bad Godesberg: **Folgezustände nach Gallenblasenoperation aus internist. Sicht.** Bisweilen beobachtet man Glykosurie durch prä- oder postoperative Pankreasstauung. Diabetiker sind relativ oft auch Lithiatiker. Als operative Folgen finden sich ferner Störungen am Vegetativum in Form mesenchymaler und parenchymaler Koordinationsstörungen. Dies sollte nicht mit der allzu billigen Sammeldiagnose „Verwachsungsbeschwerden" abgetan werden. — Langdauernde postoperative Schäden enden schließlich in der Zirrhose. Deren Prognose kann durch Operationen beträchtlich verschlechtert werden. Treten Spätschäden nach jahrelangem freien Intervall auf, so muß man diese eher als Zirrhose statt als Dyskinesie deuten. (Chron. Leberschäden und Zirrhosen werden übrigens auch nach Magenresektionen, und zwar 2 bis 10 Jahre post op., sprunghaft vermehrt angetroffen.) Auch der eigentlichen Zirrhose geht ein relativ symptomloses Anfangsstadium voraus. Nicht allein nur als Folge der Stenose des Sphincter Oddi sondern auch nach Cholezystektomie wird Pankreatitis beobachtet, die in Pankreasfibrose übergehen kann; letztere ist das histologische Analogon der Leberzirrhose.

H. Remé, Lübeck: **Gleiches Thema aus chirurg. Sicht.** Als wichtigste und häufigste Folgen werden ganz allgemein Dyspepsie und Dyskinesie genannt. An den Gallenwegen selbst kamen Dyskinesien, Stenose des Sphincter Oddi sowie Pleiochromie als Op.-Folgen zur Beobachtung. Extracholangiale Folgen sind Dyspepsie, Pankreatopathie, Ikterus, Diabetes, Zirrhose und bisweilen sogar Coma hepaticum. Auch eine akute hämorrhagische Pankreatitis sowie Rezidivsteine werden genetisch bisweilen durch vorausgegangene Operationen begünstigt. Als chirurgisches Mißgeschick muß man narbige Choledochusstenosen nach Operationen ansehen; in solchen Fällen kommt Reoperation mit Choledochoduodenostomie in Frage oder aber Gummidrainage zwischen Hepaticus und Duodenum (heilt meist innerhalb von 3 Monaten, dann stößt sich der Drain darmwärts ab).

In der **Diskussion** weist H. Kalk, Kassel, auf die wichtige Druckregelungsfunktion der Gallenblase hin, die nicht nur ein bloßes Reservoir für die Galle ist; die Indikation zur Op. sollte dies berücksichtigen und entsprechend streng gestellt werden. Ferner betont er die oft beobachtete maligne Degeneration bei scheinbar ruhender Lithiasis und erweitert im Gegensatz zu *Schöndube* die Indikationsstellung in dieser Richtung.

Der Schmerz als therapeutisches Problem

O. Schaumann, Innsbruck: **Schmerzarznei.** Jede Schmerzbekämpfung sollte eine Beseitigung der Schmerzursache anstreben. Bei ischämischen Schmerzen der Muskulatur oder des Herzens wirkt eine Verbesserung der Durchblutung zugleich schmerzlindernd bzw. schmerzstillend, während bei Kolikschmerzen infolge krampfhafter Zusammenziehung der Bauchorgane derselbe Effekt durch krampflösende Mittel erreicht wird. Der vasomotorische Kopfschmerz zeigt, insbesondere bei der Migräne, oft einen zweiphasigen Verlauf; zu Anfang besteht eine durch Gefäßkrampf bedingte ischämische Phase, die nach Lösen des Krampfes durch eine kompensatorische Phase der Tonuslosigkeit der Gefäße mit starkem Dehnungsschmerz abgelöst wird. Dementsprechend sind in der ersten Phase gefäßerweiternde Mittel und in der zweiten Phase peripher gefäßverengende Mittel (z. B. Ergotamin) angezeigt.

Genau wie Durst, Hunger, Frieren und Erstickungsgefühl gehört auch der Schmerz zu dem sogenannten protektiven System, das nur dann ausgeschaltet werden darf, wenn es überschießend reagiert oder sinnlos quält. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein lebensgefährlicher Schockzustand bei schweren Verletzungen oder Verbrennungen verhütet werden soll oder wenn es darum geht, das quälende Erstickungsgefühl bei gewissen Formen von Herzkrankheiten auszuschalten, weil es das ohnehin schon insuffiziente Herz noch weiter belastet. (Die Unterdrückung von Todesqual ist selbst nach dem strengen ethischen Maßstab der Kirche vertretbar, und zwar auch dann, wenn damit ein ohnehin verlorenes Leben um eine kurze Spanne verkürzt werden sollte. Dies hatte der verstorbene *Papst Pius XII.* vor einem Ärztekreis ausdrücklich erklärt.)

R. Frey, Heidelberg: **Schmerzbekämpfung aus der Sicht des Anästhesisten.** Es ist auf den Wandel in der Anästhesie in den letzten 15 Jahren hinzuweisen: Die durch Sucht und zentrale Depressionen gefährlichen Opiate brauchen heute nicht mehr so hoch dosiert werden, weil sie ergänzt und teilweise ersetzt werden können durch Präparate, die mit weniger Nebenwirkungen belastet sind, insbesondere durch Phenothiazinabkömmlinge, Analgetika und Barbiturate. Die pharmakologischen Schmerzbekämpfungsmittel bei diagnostischen oder therapeutischen Eingriffen sollen dem Kranken nicht auf Kosten der Sicherheit von Leib und Leben Betäubung und Komfort bringen, sondern viel eher als niedrig dosierte Hilfsmittel einer „psychotherapeutischen Schmerzbekämpfung durch den Anästhesisten" dienen.

Ph. Bamberger, Heidelberg: **Schmerzsyndrome in der pädiatrischen Praxis.** Vor der Anwendung schmerzstillender Mittel ist zu warnen, wenn dadurch ein akutes Krankheitsbild verschleiert wird. Eine kausale Therapie beseitigt meist auch die Schmerzen; hingegen sollte insbes. bei Verbrennungen und Verätzungen mit Analgetika und Narkotika auch in der Pädiatrie nicht gespart werden. Im Säuglingsalter ist Morphium kontraindiziert. Wenn der Arzt eines der zahlreich verfügbaren Kombinationspräparate verwenden will, dann sollte er sich jedesmal mit der Dosis vorsichtig einschleichen, weil die Säuglinge sehr unterschiedlich reagieren. — Nach *Bambergers* Erfahrungen wird das Kodein in der Kinderpraxis oft zu niedrig dosiert. Als Faustregel kann hier gelten: soviel Milligramm wie das Kind Jahre zählt. — Besonderer Wert ist auf die Schmerzverhütung zu legen, schon aus psychologischen Gründen. Deshalb sollten diagnostische Eingriffe nur nach entsprechender Vorbereitung bzw. Dämpfung — am besten mit Somnifen — durchgeführt werden. Bei Knochenmarkspunktionen u. dgl. ist eine reguläre Anästhesie erforderlich.

H. Lukas, Tübingen: **Schmerz und Schmerzbekämpfung in der Geburtshilfe.** Auf die für Mutter und Kind oft gefährlichen Nebenwirkungen einer pharmakologischen Schmerzbekämpfung unter der Geburt wurde nachdrücklich hingewiesen und die Bedeutung einer sorgfältigen psychologischen Vorbereitung der Frauen in der Schwangerschaft hervorgehoben. Hierdurch lassen sich psychische Spannungszustände ausschalten und damit zugleich körperliche Abwehrhaltung und unerträglicher Schmerz verhindern. (Nach *Lukas* ist nicht die schmerzlose Geburt das Ziel, sondern eine angstfreie Entbindung, bei der die Kranke durch Mitarbeit den Schmerz reduziert.)

H. Linke, Magdeburg: **Kombinierte Schmerztherapie.** Weil es durch eine Kombination verschiedener schmerzstillender Maßnahmen mit heterotopen Angriffspunkten gelingt, eine analgetische Wirkungspotenzierung zu erzielen, ist diese Methodik auch berechtigt. Die Angriffspunkte können an der äußeren oder inneren Körperperipherie liegen, was für Spasmolytika ebenso zutrifft wie für die „Heilanästhesie" mit Novocain bzw. Impletol. Die Ganglienblocker und die Sympathiko- und Parasympathikolytika wirken im Bereich der peripheren sensiblen und vegetativen Nervenleitung, während die Salizil- und Pyrazolon-Derivate sowie Luminal und Phenothiazine am Hirnstamm angreifen. (Luminal allein hat auch eine schmerzstillende Wirkung, was nicht allgemein bekannt sein dürfte!) Morphium und seine Derivate ebenso wie die sogenannte Schlaftherapie wirken in erster Linie auf die Großhirnhemisphäre. Der Phenothiazinschlaf von mehrtägiger Dauer hat sich bes. günstig erwiesen bei schweren vegetativen Schmerzen, beispielsweise bei Phantomschmerz, aber auch bei Karzinomschmerzen.

Drs. med. *D. Bachmann*, Bad Homburg v. d. H., *D. Müller-Plettenberg*, Wuppertal-B., *E. Schlachter*, München und *H. Walther*, Pforzheim.

Schluß des Berichtes folgt in Nr. 39

8/1959

gefäß-

gehört
tem,
ießend
wenn
n oder
ht, das
krank-
e Herz
selbst
r, und
m eine
orbene

ht des
letzten
sionen
rt wer-
ch Prä-
ondere
e. Die
tischen
Kosten
ringen,
otherapie-
enen.

er päd-
ttel ist
hleiert
en; hin-
t Anal-
verden.
indi-
mbina-
mit der
schied-
odein
nn hier
onderer
psycho-
ffe nur
ten mit
ktionen

in der
Neben-
ter der
g einer
in der
chische
che Ab-
Lukas
ngst-
eit den

Weil es
nahmen
rkungs-
igt. Die
ripherie
„Heil-
ker und
eich der
rend die
thiazine
chmerz-
el) Mor-
therapie
othiazin-
esen bei
hantom-

Müller-
nen und

n Nr. 39